

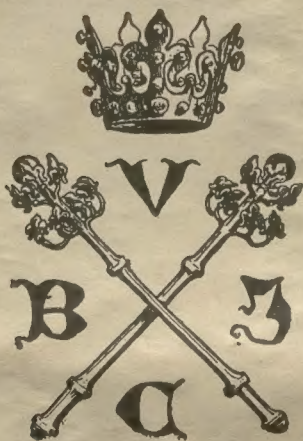


51126

I

Mag. St. Dr.

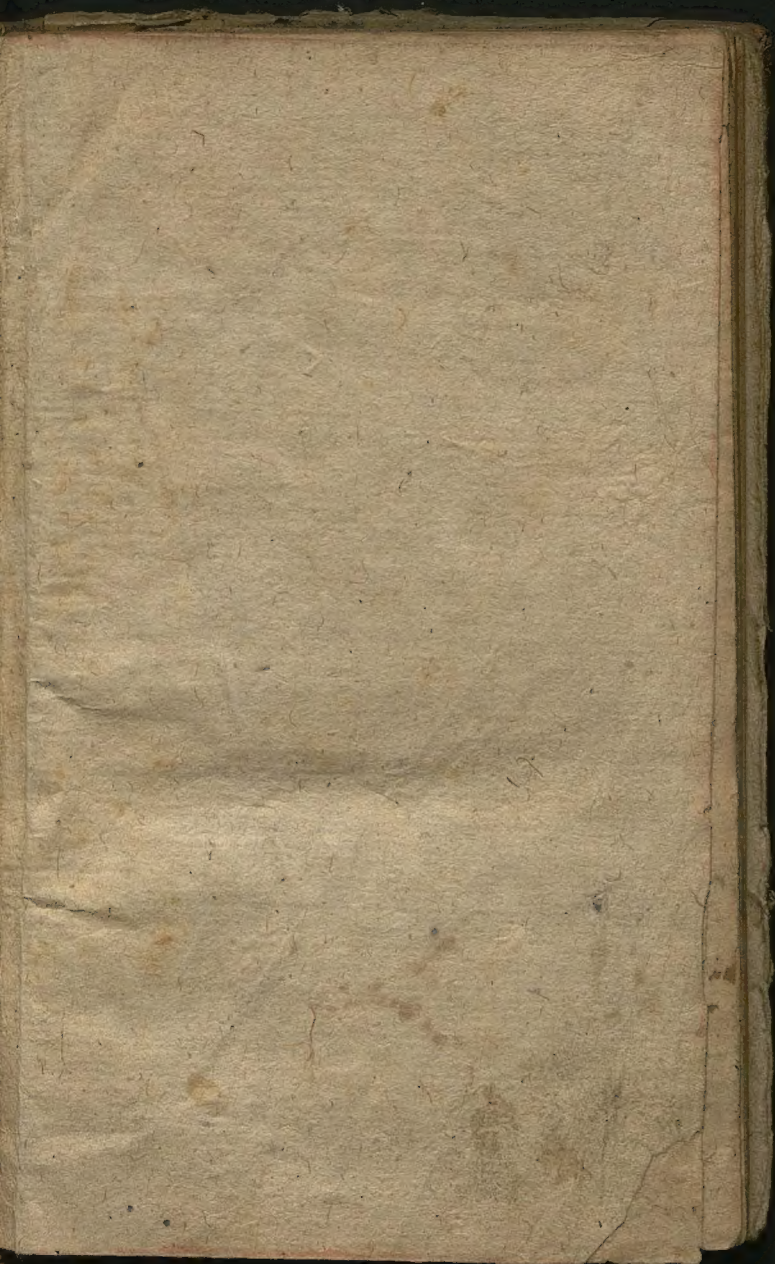
P



51126

I

Handl. pr. 2001



Klug K.

BOTANIKA

DLA SZKOŁ NARODOWYCH

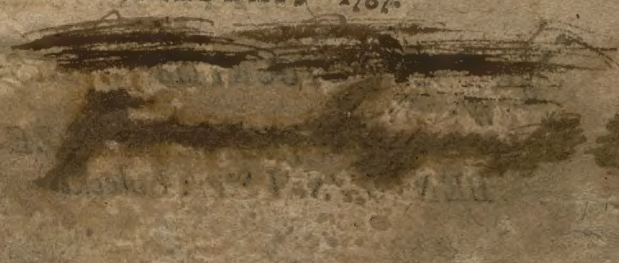
Drugi raz wydana.

Oprawna Zł: 2

Bez oprawy

w WILNIE

W DRUKARNI J. K. MOSCI PRZET
AKADEMIJ 1787.



WILNIŃSKA KSIĘGARNIA



WILNIŃSKA KSIĘGARNIA

Dzieło, BOTANIKA dla Szkół Narodo-
wych, podług Prospektu J. P. PAWŁA CZEN-
PINSKIEGO, Med. Dokt: Kons. J. K. Mei: Kol Fi-
zycz. Wileń. Tow: Towarz. Królew: Dokt:
Paryz. Korresponden: przez J. X. KRZYSZTOFA
KLUKA. Kan. Katedr Infant Dziek. Drohic.
Prob. Ciechanowiec: napisane; od Towa-
rzystwa do Xiąg Elementarnych roztrzą-
śnione; Szkółom Narodowym do użycia, po-
dług Przepisów naszych, podaliśmy. W War-
szawie d. 14. Stycznia R. 1785.

MICHAŁ Xiążę PONIATOWSKI
Prymas, Prezydujący.

MACIEY PORAY GARNYSZ Bi-
skup Chełm:

AUGUST Ord: Xże SULKOWSKI
Wda Poznański.

MICHAŁ Xże RADZIWIŁŁ. Kaszt.
Wil.

ANTONI NAŁECZ MAŁACHOW-
SKI. Wda Gen: Ziem: Mazow.

JOACHIM CHREPTOWICZ, Podk:
W: X: Lit:

IGNACY POTOCKI Marjz: Nad:
W: X: Lit:

IGNACY FRANCISZEK PRZE-
BENDOWSKI Star: Solecki:

51126

W S T Ę P

DO BOTANIKI

Wpatrując się w ciała składające ziemię naszą, oraz w ciała okrywające iey powierzchnią, osobliwie wchodząc w skład ich wewnętrzny; okaże się, iż dwoiakię tylko są gatunku, albo są złożone i spoione z nieforemnych części, bez widocznych członków, i bez wewnętrznego składu organicznego: albo też takie, które nam ukazują pewny i stateczny skład wewnętrzny. (organisatio) mają widoczne członki, czulość nieiską, i sposobność rodzenia sobie podobnych. Pierwsze zowią się ciała nieorganiczne (corpora inorganisata), i takimi są wszystkie ciała kopalne, iakoto: kamienie, sól, kruszce, i t. d. Drugie zowią się ciała organiczne (corpora organisata), iakimi są rośliny, zwierzęta owad, i t. d. Między ciałami organicznemi, ieden jeszcze podział uczynić trzeba: to jest, na ciała, które, prócz organiczney budowy, rośnienia, mocy rodzenia sobie podobnych, mają coś jeszcze doskonalszego, to jest czucie i wolność ruchu z wewnętrznęj pochodzącą mocy: dla tego też zowią się ciała organiczne.

żyjące (*corpora organifata animata*): takowe własności posiadają tylko zwierzęta, owad i t. d. i tem się od roślin różnią, (które się w drugim zawierają podzielną ciał organicznych) iż, lubo one mają stateczny skład wewnętrzny, lubo rosną i sobie podobne mnożą, lubo także ruszać się, żyć i czuć nieiako się zdają; to się jednak dzieje nie z wewnętrzney poruszającej się mocy, ale jedynie przez działanie rzeczy obcych one dotykających. Dla tego też rośliny zowią się *cięża organiczne bezduszne* (*corpora organifata inanimata*).

Nauka o wszystkich ciałach poziemnych i podziemnych, zowie się *Historią Naturalną*. Ta, podług uczynionego podziału, na trzy się części dzieli, i różne naje bierze nazwiska. W ten czas zowie się *kopalnopismem* (*Mineralogia*) kiedy uczy własności i poznawania rzeczy kopalnych: *Roślinopismem* (*Botanica*), kiedy mówi o roślinach: a *Zwierzętopismem* (*Zoologia*) kiedy o zwierzętach mówi.

Kopalnopismo i Zwierzętopismo będą miały osobne książki elementarne: w tey mowa jest o roślinach; w niey nauczymy się, co to są rośliny, z jakich się części składają, iak je rozoznawać, i co ich za użytek być może.

Rośliny (*plantae*) są to ciała (iakośmy już namienili) *organiczne*, *duchem nieożywione*, które żywią się, rosną, kwitną, i wydają z siebie ziarna, z których podobne im rodzą się ciała: iakońc uśychają i giną. Pod imieniem rośliny zawierają się wszystkie ciała wyrastające z ziemi, chociaż czasem w kształcie i składzie wiele między sobą różniące się drzewa, krze-

winy, zioła, dąb i pokrzywa, osiet i mech, pszenica i grzyb, wszystko to są rośliny.

Roślino-pismo we wszystkich czasach miało powszechny szacunek: gdyż zasilenie zdrowia i wygoda życia, naywięcej od roślin zawisły. Roślinopisarze też byli iedni z naypierwszych autorow: i, pominowwszy dawnieyszych *Dioskorydesa*, *Mathiola*, *Tabernemontana*, *Cesalpina*, *Bauhina* i inszych, którzy w obcych dyktynarodach, mieliśmy też i naszych Polaków: iakoto *Marcina z Urzędowa* i *Syreniusza*, w oyczystym ięzyku piszących o roślinach: którychśmy dzieł do tey elementarney botaniki używali. Przez tak znakomitych mężów traktowana ta nauka coraz też barziej swóy wzrost brała, mianowicie, gdy w tym wieku *Rajus*, *Rivinus*, *Tournefort* poczęli się nią zatrudniać. Zaden iednakże nieprzyprowadził iey do tak wielkiey, jak dziś jest, doskonałości, iako *Linneusz*. Ten zaciekłszy się głębiey, niż inni, w tajemnice przyrodzenia; dociekł tego, o czém się dawnieyszym tylko marzyło; to jest, dociekł płci w kwiatach, i podług oneyże swóy Układ (*Systema*) zrobił.

Zenauka o roślinach z wielu miar jest potrzebna; okazują to niezliczone pożytki, które nam rośliny przynoszą. Owoce, ogrodowiny, chleb, piwo, wino, cukier, oliwa, i wiele inszych rzeczy do pokarmu i napoju służących, z roślin wyciągamy. Użytek z koni, wołów, krów, baranów, ptastwa, i t. d. zasłusza się także na roślinach, gdyż im za pokarm służą. Cóż mówić o użytku roślin do poratowania zdrowia służących! Choć bowiem

lekarze rozmaitych rzeczy wleczeniu używać mogą; naypospoliciey, iednak, a czasem nayskuteczniej, przydają się im rośliny. Pomieszkanie ludzi i bydła, różne budowy, statki, naczynia, opał, są pożytkiem z roślin. Odzienie nawet po części z nich mamy, iakoto z bawełny, lnu, konopi, i t. d.

Prócz potrzeby, służą nam ieszcze do wygodnego i pieszczonego życia. Pominawszy ich wzrost, zieloność, kwiaty rozweselaące zmysły; wielorakie z roślin wyciągają się balsamy, łączą gumy i żywice, wyciskają farby: słowem, bez roślin żadenby zwierz żyć nie mógł, a ziemia okropnem stałaby się pomieszkaniem.

Co gdy takieś, trzeba nam rośliny rozmnażać i utrzymywać: to zaś nie może być bez szperania, i dochodzenia ich własności. Własności ich niepoznaią się, nie poznawszy wprzód ich przyrodzenia, które, że jest z wielu miar skryte: trudno przyysść do zgadnienia onęgo, niezasiągnawszy pomocy od wielu razem rzeczy. Co aby skutecznie nastąpić mogło; potrzeba, aby każda roślina po statecznych wyrazach i znakach, z pewnością i bez błędu poznana być mogła. Otoż nauka Botaniki.

Aby pewnie przyysść do tego; opiszą się naprzód w tey elementarney książce, wszystkie części roślinę składające: a różne ich odmiany, nazwilkami raz na zawsze iednemi oznaczają się, i figurami objaśnia. Przez to, otwoią się wyrazy (termini) w opisanu roślin używane, i przez przyjęte, iednostajne słowa, zapobieżą się rozmaitemu rozumieniu,

z stać wielu o myłkom. Ze zaś nie dosyć jest na prośtę tylko poznaniu części roślin, lecz nad to trzeba umieć, gdzie, i w którey gromadzie jaką pomieścić roślinę, i wiedzieć jakie też iey bydy może przyrodzenie; w drugiey zaś części poda się sposob układania roślin w Gromady, i oraz o ich przyrodzeniu cokolwiek namieni się.

A że przywiązanie się do iednego układu, częstokroć i dla umiętnych nie jest dostateczne, tak dalece, że z inszych układów pomocy szukać muszą; więc i my, lubo trzymający się układu *Van Royena*, i insze oraz sławniejsze w krótkości przebieżemy. Książka więc ta będzie zawierać dwie części: w pierwszey będzie *Botanika Fizyologiczna*, w drugiey *Systematyczna*.

CZĘŚĆ I.

O Częściach, z których się Rośliny składają.

Zapatruiąc się na rozmaite rośliny, widzimy, że, lubo nie wszystkie, naywiększa jednak część ich, ma swój korzeń, pień, gałęzie, liście, kwiaty i tym podobne części, które się im na różny koniec przydają. Przez iedne utrzymują swoje życie, i rosną: drugimi się wspomagają, i od przypadków bronią: inszemi się rozmnażają.

Choć więc Roślinopisarze (*Botanici*), wszystkie te części dwoiako tylko dzielą: na części wzrostu (*partes vegetationis*) i na części

owocowania (*partes fructificationis*); my jednakże czworaki czynimy podział, który i z natury wypływa, i poznanie ich ułatwia. Przydamy jeszcze więcej, kiedy te wszystkie zewnętrzne roślin części, poprzedzimy rozważaniem pierwiastków, one składających.

ROZDZIAŁ I.

O pierwiastkach składających zewnętrzne Roślin części.

Te pierwiastki są dwojakie: stałe, (*partes solidae*), i płynne (*partes fluidae*).

§ I.

Pierwiastki Roślin stałe.

Roślina, jako ciało organiczne, iedne części stałe ma pełne, drugie dęte. Do pełnych należą włókna (*fibrae*), do dętych rurki (*tubuli*). Cieniuchna powierzchnia skóreczka (*cuticula*, *epidermis*), pokrywa wszystkie zewnętrzne części rośliny, wyjąwszy tylko te miejsca, gdzie iaki jest otwór, iako np. u słupka w kwiecie. Różna jest na różnych roślinach, i różney cienkości lub grubości na różnych częściach iedneyże rośliny. Widzieć ią możemy oddzielając się, iak nacyieńszy papierek, np. od kory sosnowey, brzożowey i t. d. Jest zebraniem końców dętych naczyń w roślinie będących: a stąd się pokazuje, iakim sposobem w niej są ułożone do parowania otwory (*pori*). Jest przezroczysta, i bierze na się kolor tego ciała, które okrywa: częstokroć dość cieniuchna, choć z kilku warstw jest złożona. Rozciąga się w prawdzie, rosnąc z ciałem, do dość znaczney długości i szerokości; przecież na pniu,

gdy ten grubieje, pęka się i rozdziera. Rany, poniesione przez taki przypadek, łatwo sobie goi z podległej kory. Ścisnąc zaś wszystkie otwory, użyteczna jest roślinie przez nie dopuszczanie zbytniego parowania.

Mówiło się najpierw o powierzchowney skórce, bota wszystkie inne części rośliny okrywa; teraz przystąpmy do włókien i rurek. *Włókno* (*fibra*) składa się z najdrobniejszych cząstek ziemnych spoionych klejem roślinnym (*glutine vegetabili*). Włókno takie od drugiego oddzielone, podobne jest do nici, z jakiej się płótna robią, n p. *Táb: I. Fig. I. ab.* Daie się, do pewney tylko długości wyciągnąć, potem się zrywa, Włókno takowe, lubo widzieć możemy na lnie, lub na konopiach w przedziwo przerabiałych się, i chociaż one są iak nacyeńsze i śklem powiększone ledwie widziane; jednakże z wielu innych pierwiastkowych niejako nitczek (*fibrillae*) złożone, które nam są wcale niewidzialne.

Pierwiastkowe włókna, skupiają się w dłużne wiązki: te, oddzielaniem się niektórych Włókien, znowu się wiążą gdzieindziej z sobą i spajają roślinnym klejem, a tak czynią i mają między sobą spoynosc (*anastomosis*). Tym sposobem z włókien i ich wiązek (*fasciculi*), staie się stałe ciało roślin. Sok, którym się rośliny żywią, wstępując do góry, czyli z stępując na dół, zostawia pod drodze cząstki ziemne: z tych włókna robią się, pomnażają i powiększają.

Wiedząc to, że włókna wzdłuż się układają, i uważając porządek naczyń dętych; łatwo przychodzi dać przyczynę, dla czego

roślina łatwo się w podług rozdziera, dla czego się drzewa w podług tylko łupią; i dla czego niektóre drzewa są bardzo szczepne, i czemu się w niektórych miejscach prosto, a w niektórych zaś ukośnie, łupią.

Kiedykolwiek włókna obok stykają się w płaszczyznę; wtenczas czynią skórę. Skórka zaś zwinęta czyni dęte naczynie albo rurkę, które w roślinach są walcowate (*cylindricae*) i względem odpraw (*functiones*) wielorakie: tak są rurki wodne (*tubuli aquasi*), rurki sokowe: (*tubuli succi nutritivi*), pęcherzyzki (*utriculi*), i rurki powietrzne (*tracheae*).

Rurki wodne Tab. I. Fig. 2. są cieniułne włóskowate (*capillares*): znajdują się osobliwie w drzewnej części rośliny, jest ich nie mało. Zbierają w się wilgoć wodnistą, albo soki pożywne i jeszcze nieprzerobione, albo od przerobionych oddzieloną wodę do wyparowania: I z tych to wypływa oskoła na wiosnę, gdy się np. brzoza do żywego natnie.

Rurki sokowe, co do kształtu, podobne są wodnym, lecz od nich są większe: znajdują się pospolicie w pośrodku wiązek włókiennych, a ich główne odnogi rozchodzą się aż do kory. Mniej ich jest w roślinie, iak wodnych. Mają w sobie wilgoć, ale gęściejszą i inaczej zafarbowaną, niż w rurkach wodnych. Do nich dostawszy się soki wodniste, przerabiają się na soki pożywne.

Do tego soków przerabiania, pomagają pęcherzyzki od kory ciągnące się, i dętości takowych rurek napełniające. Te w młodych roślinach są pełne soku, a w starych i suchych są zwiędłe. Te pęcherzyzki mają podobieństwo

stwo do perełek na nici osadzonych, *Tab. 1. Fig. 3.* Mają w różnych miejscach rośliny różny kształt, wielkość, i kolor. Są spoione bardzo cienieczną rurczą. Rozciągają się tylko w podług, Każdy pęcherzyzek zawiera w sobie wilgoć, która weń wstępuje rurczą, w nim się nieaki czas zastanawia, doskonali, i po części wychodzi przez inne rurki na dalszy użytek rośliny. Rurczki soków przychodnych, od rurczek soków odchodnych, po spolicie różney są dętości.

Rurki powietrzne zawierają w sobie jedno powietrze, i są między wszystkiemi nayobfzerniejszy. Naydują się tylko w części drzewnej, w pośrodku albo około wiązek włókiennych. Pomagają wiele sokom do poruszenia się i do życia roślin. W niektórych miejscach są nieco ściśnione, i здаie się, iakoby były z cienkich włókien, iak srebro lśniących się, nieco śrubowato zwinionych, złożone. *Tab. 1. Fig. 4.*

Z tych tedy pierwiastkowych części, to jest włókien, i różnych rurek, składa się drugie, do organicznych także należące: iako to *kora (cortex)*, *tyko (liber)*, *biel (alburnum)*, *drzewo (lignum)*, i *rdzeń (medulla)*.

Kora zawiera w sobie powierzchną skóreczkę, a pod nią miazgę, mającą ze rdzeniem podobieństwo. Jest ona siatkowata, a oka iey są napełnione pęcherzyzkami, niby ziarnkami. Włókna, oddzielając się od swych wiązek i płacząc się różnie, robią tę siatkę. Miazga składa się z wielu warstw takowych siatek: które, im głębiej wchodzą w drzewo, oka w nich bardziej się zwężają, nakoniec mkną.

Stąd rzecz widoczna, że pęcherzyczki bliższe kory, są większe i pulchniejsze.

Łyko staie się wtedy, kiedy naczynia ciągnące się od miazgi ku drzewu coraz bardziej tężeją: to łyko, osobliwie zimną, dla nieporuszenia się soków, częścią się w warstwę drzewną obraca. Łyko więc jest ostatnią warstwą kory, którą kora corocznie odkłada i w drzewo postępnie obraca: ma takie części i skład, iakie ma miazga, której jest częścią.

Nie zaraz warstwa łyka doskonałym staie się drzewem, lecz stopniami. Naprzód podobne jest do miazgi: potem tężyma śródek między miękkością łyka i twardością drzewa: dalej, im więcej nowych warstw do łyka przybywa, tym bardziej głębsze twardnieją, i wcale stają się drzewem. Warsty, doskonałe ieszcz nieprzerobione w drzewo, zowią się *biełem* (*alburnum*): który w jednych drzewach, *np.* *sośnie*, jest bardziej widoczny: w drugich zaś *np.* w *lipinie*, mniej znaczny.

Drzewo jest udoświadczonym *biełem*, pospolicie walcowate (*cylindricum*), zamyka w pośrodku siebie, niby w rurze: iakiy, *rdzeń*. Ma warsty roczne, okrągłe, nierówny zawsze grubości, a zatem śródek ich nie jest prawdziwym, względem ich obwodu, *środkiem*: w północnych bowiem krajach, warsty grubsze bywają od strony południowej: do tego, z której strony korzenie albo grunt lepszy, grubsze też z tejże strony są i warsty. Warsty jedna od drugiej oddzielone są pęcherzyczkami, iako na przerznętym dębie widzieć można. Stąd przerznawszy drzewo w poprzek blisko korzenia, po liczbie warstw li-

drzewo powyżej odarcia obumiera, z przyczyny, że już tam rdzeń sokiem żywiony być nie może.

Rdzeń pnie się zawsze ku wierzchołkom gałązek, iako ku miejscu mniej odpornemu. Usiłuje tam przejść się przez powierzchnią pokrywę, tym czasem we pniu usycha i ginie. Powierzchnia pokrywa przebić mu się nie dopuszcza, i póki mu tego broni; pęty rdzeń przez rozciąganie się swoje dla obfitości soków, wydaje tylko liście i gałęzie. Kiedy zaś dla niedostatku pożywienia lub innych okoliczności nie może mu bronić przebicia się; tedy się rdzeń przedarłszy, przemienia w kwiaty i owoce. Stąd łatwo jest dać przyczynę, dla czego zbyt bujające rośliny nie bardzo kwitną.

Ztem wszystkiem zamiana rdzenia w kwiaty i owoce, nie tylko zawisła od pożywienia, przez soki, ale też od pewnego stopnia ciepła i od pewnego wieku rośliny. Ze zawisła od ciepła, pokazuje się z tego, że rośliny nasze na zimę niby zasypiają, i żadna Indyjska roślina u nas przedtem kwitnąć nie będzie, aż będzie miała ten stopień ciepła, który ma w własnej oyczyźnie. Ze też zawisła i od wieku, pokazuje się z tego, że niekrótce rośliny np. drzewa, czekają aż pewnego lat wymiaru, w którym dopiero kwitną i rodzą.

W niektórych roślinach, iakoto w drzewach, rdzeń jest gęsty: w niektórych rzadki, a w jednoletnich częstokroć tylko iak piana. W młodości jest pospolicie zielony i soczysty, na starość suchy, najpospoliciej białawy, albo innej farby. Jedne rośliny mają go wiele

np. bez, a drugie mało np. *dąb*. Młode lato-
roślki mają cieką skórę, a ich większa część
jest rdzeniem zielonym, miękkim, soczystym:
coraz daley robi się około rdzenia twardszą
pokrywa: im bardziey ta twardnie; tym wię-
cey bieleie rdzeń, i soczystości utracą. W ga-
lężce dwuletniej pospolicie jest biały i wcale
suchy: daley potem rurka rdzenia coraz się
bardziey zwęża: aż w stałych drzewach rdzeń
i rurka jego wcale zginie. w jednoletnich ro-
ślinach rdzeń ze wzystkiem wychodzi w górę
obracając się w kwiaty i owoce: stąd takowe
w tymże roku nflychają. W długoletnich rośli-
nach, lubo go część wychodzi; więcey się go
przecież zostaje.

Części roślin plynne.

Pomówiwszy o częściach roślin stałych, przy-
stępniemy teraz do płynnych: takimi są po-
wietrze, sok pożywny, (*succus nutritivus*) i so-
ki właściwe (*succus proprius*.)

Tak podobne jest gospodarstwo w ciele
roślinnem do zwierzęcego. że iak przyrodze-
nie zwierzętom do oddychania dało płuca;
tak roślinom dało rurki powietrzne, do któ-
rych się powietrze zbiera, przez nie po całém
się ciele rozchodzi, i niemi wychodzi.

Powietrze, nietylko zmieszane z sokiem po-
żywym wchodzi do roślin; ale też i z po-
wietrzokręgu przez naczynia w liściach znay-
dujące się wziewane bywa, które dla tego na-
czyniami powietrznymi (*vasa aërea*) są na-
zwane.

To powietrze wielorako roślinom jest po-
trzebne, iużyteczne: a naprzód, iako żadne

ciało organizowane bez powietrza żyć nie może; tak też i rośliny bez niego obeyśdź się nie mogą. *Powtóre*, parowanie roślin za pomocą powietrza dzieje się, gdy to zbyt-eczne soki wyciągając, rośliny z onychże uwalnia. *Potrzące*, powietrze w sokach pożywnych zawarte, iako i to, które przez liście jest wzięwane wiele dopomaga wstępowaniu soków w górę, ich rozrzedzeniu i t. d. iako niżej obaczymy.

Przystąpmy teraz do soków spożywnych: temi tak żyje roślina, iako zwierzę pokarmem i napojem. Każde ciało organiczne żywi się, obce ciała w swoją istotę zamieniając. Przez parowanie ubywa mu wiele płynnych części, które mu znówu przywrócone być powinny: dla tego więc ma niektóre naczynia przez które żywiące je cząstki wchodzić mogą: te zaś, wchodzą, iako cienka para, przez ssące naczynia korzeni, liścia, i t. d. Wszedłszy raz soki w ciało, sprawiają to, iż nowe cząstki osadzają, dawniejsze wszęch i dłużej rozciągają, słabe zaś umacniają: i to jest rośnienie. Dla tego sok pożywny, wielorakie mieć powinien własności: *Naprzód*, powinien mieć takie cząstki, któreby się wszelkiego gatunku naczyń czepić, i w ich otwory wcisnąć mogły: powinien być zatem bardzo zdrobnionym i składać się z części słownych do różnych naczyń. *Powtóre*, części powinny, być takie, któreby, łatwem wilgoci krążeniem, do naczyń były doprowadzone, i któreby się po całym ciecie rozchodziły: a zatem powinny się rozplynać zupełnie, a poruszanie ich, i miejsca, gdzie one osiadać mają, nie powinno być gwałtowne, aby tem samym niebyło prze-

szkody do ich należytego osadzenia. Potrzebie, cząstki te nie powinny przeszkadzać oddziaływaniu wilgoci.

Dlatego w roślinach, jako ciałach organicznych, są różne rurek zakrzywienia, ramiona, pęcherzyczki, naczynia ciągnące, parujące, już to ciaśniejsze, już obszerniejsze. Dla tego tak Bóg rozrządził, że organiczne ciało popolicie tylko przyjmie zdane sobie pożywienie, które, dla wciśnięcia się i osadzenia, musi niejako pierwej robić (*fermentare*): a tak drobnie, istoty roślinie właściwy nabiera, i z soku wodnistego, sokiem się już pożywным. roślinie przyswoionym staje. Sok więc pożywny roślin, jest cieczą wodną, mającą w sobie rozpuszczone cząstki ziemne z cząstkami sionemi i olejnymi od roślin zgniłych pochodzącemi, własnym roztworem (*fermentum*) zaprawiona.

Przez chemiczne rozebranie roślin, pokazuje się, że są złożone z wody, ziemi, soli, oleju i innych ciał, ale takich, które się między rzeczami kopalnemi nie znajdują. Stąd łatwo poznamy, dla czego rośliny lepiej rosną na czarnej ziemi, którą urodzajną zowieśmy, i która się staje ze zgniłych i zepsutych roślin; gdyż już tam mają obficie cząstek sobie przyzwoitych, aniżeli na ziemi chudej, gdzie ich skąpiej znajdują. Taki sok ziemny jest wszystkim roślinom przyzwoity, i zbiera się w naczynia wodne roślin.

Sok ten pożywny dopiero się w roślinie przerabia na sokiey właściwy, tym prędzej i lepiej; im obficie cząstki roślinie potrzebne w sobie zawiera. Każdy bowiem gatunek

roślin, żaraz od ziarna począwszy, ma sobie właściwy swój rozczyn (*fermentum*): ten mieszaąc się różnie z częstkami solnemi, olejnymi, i ziemnymi, z sokiem pożywnym wchodzącami, przemienia się w sok właściwy.

Tak przerobiony sok, w różnych roślinach, jest różny: krążeniem bowiem w rurkach sokowych, przymieszaniem się płynności roślinnych i oddzielaniem zbytecznych części, coraz się barziesz doskonali, i własności roślinnej nabiera, którą we wszystkich tegoż samego gatunku roślinach zachowuje. Stąd każda roślina swój osobliwszy i sobie właściwy ma smak, kolor, zapach. I z tych to własności poznajemy tenże sam kwiatu lub owocu iakiego gatunek. Tak po smaku umiemy rozeznać rodzaje owoców; ze słodczy poznajemy lukrecyą, z goryczy piołun, z zapachu różę, gwoździki i t. d. Lubo sok we wszystkich roślinach jest płynny; jednakże w niektórych ma cokolwiek więcey kleykości (*mucilagō*) iako w *ślazie*, *owsie*, i t. d. a w niektórych nawet tak lipki jest; iż, byle tylko na słońcu cokolwiek pozostał, żaraz gęstnieje. Ta kleykość, jeżeli jest bez smaku, i w wodzie rozczynić się daie; *guma* się nazywa, iak na *śliwinie*. Jeżeli zaś ma zapach, i wodą rozczynić się nie może, tylko samym *spiritusem*; tedy się *żywicą* (*resina*) zowie, iak na *sośnie*, *iałowcu*. Ten to sam właściwy sok nadaie ziołom pewne własności, które na wielu roślinach postrzeżone, wielce ie nam czynią użyteczne. Tak, doznawszy własności *senesu*, wiemy, że rozwalnia: *opium* usypia, *szalecy* *odorza*, *cynamon* rozpala, *krokosz* farbuie, *len* i *konopie* do przedziwiałużą i t. d. Nie wszy-

skie jednak części rośliny jednychże są zawsze własności: bywa częstokroć, iż wcale odmienne każda z nich ma skutki. Tak, *bzowe kwiaty* służą na poty, *bzowa zaś kora* gwałtowne wznieca womity; *makowa nasienie* ochładza, *sok zaś makowych główek* (opium, usypia, z *imbieru* tylko korzenia, z *cynamonu* kory, z *róży* kwiatu, z *szafranu* łupków używamy.

Przerabianie się soku nie nagle, lecz stopniami się dzieje. Naprzód on obraca się w *kwas* roślinny (acidum vegetabile) a potem, kiedy już w przerobieniu niby dojrzeje, zamienia się w olej. Stąd soki w roślinach na wiosnę są kwaśkowate i cierpkie, a w jesieni oleiowate. Ziarna, do których się najprzedsuniejsze części soków zbierają, wiele mają oleju. Stąd też owoce w początku kwaśne, gdy dojrzeją, są przyjemne i smaczne.

Wiele przyczyn wpływa do wstępowania, poruszenia, i podnoszenia się soków w roślinie. A *naprzód*: ostra, czyli końce ciała, mocno w się wciągają wszystkie wilgoci, gdy są rurczkami cieniuchnemi: takimi zaś są końce drobnych korzonków, drobniuchne włoski oczek, rurczki w spodku liścia i końce gałązek. *Powtórę*, naczynia w roślinach w wielu miejscach są sprężyste, tak, że trącone rozszerzać się i śtulać mogą (*diastolae systolae*). Rozszerzając się, sok przyymia: śtulając się, posuwają go daley. Trącanie zaś, nietylko pochodzi od zewnętrznych przyczyn, np. wiatru; ale i same soki włosienkowatemi korzonkami ciągnięte, poruszają dalsze soki, a tém samem wzbudzają insze naczynia do sprężystości, *Potrzebie*, bombelki powietrzne

w soku się znajdujące, wzdymają się w górę od ciepła, a tém samém sok z sobą podnożą. *Poczwarte*, powietrze, idąc w górę do liścia dla parowania, podnosi i soki: dla tego rośliny, mające mało liścia, łatwo gniją w korzeniu. Aby zaś sok wyższy niższemu ciężarem swoim wstępowania nie zatrudniał; zabraniają owe pęcherzyczki, któremi naczynia są napełnione, i które w tém względzie czynią ten sam skutek, co klapy w pompach.

Soki pożywne wstępują w roślinę, najdrobniejszymi końcami kullarych włókien korzenia wciągnięte: z tych idą we włókna, w poszczędku korzenia będące: a z tych potem idą w górę, częścią przez drzewne, częścią przez miękkie części rośliny np. przez miążgę, ile mającą obszerniejsze naczynia. Pokazują przeto doświadczenia, że soki wstępują w górę przez włókna drzewne pnia, i w przyległych się pęcherzyczkach wciągają: dopiero wstępują w właściwe naczynia, i stają się właściwym rośliny sokiem: z tych idą w najdrobniejsze i zawikłane rureczki liścia, gdzie przedczone rozchodzą się do wszystkich części, one żywią i powiększają. Wreszcie tam, gdzie najcieńsze rureczki liścia łączą się z naczyniami kory, przechodzą w korę, idą na dół, i dopiero żywią korzeń. A zatem soki czynią krążenia (*circulatio*).

ROZDZIAŁ II

• Części roślin zewnętrzne do życia i wzrostu potrzebne.

Z tych poprzednie wymienionych pierwiastkowych części, składają się owe zewnętrzne,

jakimi są: *korzeń, pień, liście, kwiaty*, i t. d. A lubo nie każda roślina oneż ma wszystkie; te jednakże w wielu roślinach znajdujące się podzielić można tym sposobem, iak się na początku przed Rozdziałem I. namieniło. Zaczniemy więc od życia i wzrostu potrzebnych, to jest, bez których one żyć i rosnąć nie mogą. Takimi są *korzeń (radix, pień (caulis), liście (folia)*. Nauczymy się co one są? ilorazem i co w nich, lub przez nie czyni przyrodzenie?

§ I. KORZEN (RADIX).

Korzeń jest najpierwsza zewnętrzna część, pospolicie w ziemi utkwiona, którą osadzona stoi roślina, i która ciągnąc z ziemi pożywienie, innymgo częściom udziela. Nie bez przyczyny zaś mówi się *pospolicie w ziemi utkwiona*: są bowiem niektóre rośliny *przyrodne* (*paraliticae*), które korzeń utkwivszy na innej roślinie, na niejże rosną, i z niej się żywią np. *temiota (viscum)* i porosty na drzewach

Zewnętrzne korzenia części są, albo być mogą: *odziemek (caudex ascendens)* Tab. I, Fig. 8. d. który nieco z ziemi wystaje, i z którego pień nad ziemią się wznosi: *macica*, albo korzeń śrzedni (*caudex descendens*), Tab. I, Fig. 8. e. i ta jest korzeniem głównym: *odnogi (rami)*, Tab. I, Fig. 8. e. b. albo korzenie na bok wyrastające mające *włókna (fibrillae)*, albo korzonki drobne.

Korzeń różny być może: uważając jego *podzielność, kształt, położenie, i trwałość, różne bierze nazwiska.*

Podzielność korzenia.

1. *Korzeń pojedynczy* (simplex), zowie się ten, który nie ma odnog, czyli pobocznych gałązek, iako np. *marchew* Tab. I. Fig. 15. (*)

2. *Gałęzisty* (ramosa), zowie się ten, który ma odnogi: takie są u wszystkich drzew i wielu innych roślin Tab. I. Fig. 12.

3. *Włókniasty* (fibrosa), który tylko ma same włókna: te zaś dwoiakię być mogą albo mięsiste (carnosa) np. u *bertramu*, albo suchawę (filamentosa), iak pospolicie widzieć się daie w gatunku traw, Tab. I. Fig. 13.

4. *Kolankowaty* (articulata), niby z wielu członków złożony np. u *babich zębów* (dentaria).

5. *Wiązkowy* (fascicularis), kiedy odnogi są z jednego niby wychodzące pęczka np. u *piwonii*, Tab. I. Fig. 8.

6. *Palczysty* (palmata), kiedy podziały iego są otwarte, i do rozłożoney ręki podobne np. u *storczyka* (orchis) Tab. I. Fig. 9. ab. ac. ad. it. d. zowią się *palcami* (digitis).

Kształt korzenia.

7. *Korzeń wrzecionowaty* (fusiformis), podobny jest do wrzeciona którym przędą np.

(*) Nie trzeba rozumieć, aby każda z przytaczonych tu figur pewną w szczególności roślinę, tak iak roślina jest w naturze, wydawała: ale w iedney figurze przytaczane są rysunki i postacie w różnych roślinach znajdujące się, a to dla niepomnżania figur, których liczba byłaby niezmierna, gdyby każdej z osobna części rośliny wyobrażenie dawać się miało. Iak np. Tab. II. Fig. 8. d. oznacza liście naprzemian ległe (folia alterna), e. dwurzędne (disticho) g. wiązkowe (fasciculata) i t. d.

marchew Tab. I. Fig. 15.

8. Ogryziony (praemorsa), zdaie się, iakoby był wyrzynany albo ogryziony, np. w pewnym gatunku polney dryakwi.

9. Kulisty (globosa) np. rzępa, *Tab. I. Fig. 5.*

10. Główkowy (tuberosa), okrągławy, mączysty, na włóknach wiszący, iak u kartosłów, *Tab. I. Fig. 7.*

11. Paciorkowy (pendula), kiedy węzły na włóknach wiszą nakształt paciorków, *Tab. I. Fig. 10.*

12. Cebulkowy (bulbosa), tenieść okrągławy, soczysty; ale przytém, rozmaity bydz może: albo iednostayny np. u tulipanu, *Tab. I. Fig. 5.* albo łupinowy (tunicata), kiedy łupinami iest okryty np. u cebuli, czosnku, *Tab. I. Fig. 14.* albo łuszczkowy (squamosa) np. u białyeh lilij *Tab. I. Fig. 6. a.*

Położenie korzenia,

13. Korzeń pionowy (perpendicularis), który prosto idzie w ziemię np. burak. pasternak:

14. Poziomy (horizontalis), który nie idzie prosto w głąb, ale się pod ziemią szerzy i rozciąga, np. u tatarskiego ziela, *Tab. I. Fig. 11. a. b. c.*

15. Ukośny (inclinata), ani idzie prosto w ziemię, ani się pod wagę rozciąga, ale iest niby nachylony, np. u niektórych traw *Tab. I. Fig. 12:*

16. Czółgający się (repens), tu i owdzie pod ziemią się rozłazi np. perz (triticum repens) *Tab. I. F. g. 11. a. b. c.*

17. Wypustny (stolonifera), kiedy, tu i owdzie snując się w Ziemi, łodygi i liście z sie-

bie wypuszcza, np. poziomka *Tab. I. Fig 16.*
Tab. II. Fig. 4.

Trwałość korzenia.

18. *Korzeń jednoletni* (annua), *dwuletni* (biennis), to jest, ieden, lub dwa lata trwa-
 iący, np. u grochu, u kapusty.

19. *Wieloletni* (perennis), bez szczególnego przypadku wiele lat wytrwać może: taki jest u drzew, i u wielu innych roślin.

Korzeń zewnętrznie składa się z kory, drzewa, i rdzenia: co wszystko pokrywa powierzchna skóreczka. Kora na nim gruba, jest tylko siateczką naczyński przeplatana, albo grubą miazgą; pod nią leżą naczynia bardziey skupione, które coraz bardziey twardnieją i staia się drzewem: w pośrodku drzewa jest rdzeń pospolicie bardzo nieznaczny, a w korzeniu głównym i odnogach znaczniey rzadko widziany. Powierzchna skóreczka cały korzeń okrywaiąca, jest bardzo cieniuchna, gęsta wprawdzie, przecieź przezroczysta: czasun daia się na niej widzieć drobniuchne otwory. Z tychże samych części składaią się i naydrobnieysze nitkowe korzonki, choć one są miększe i mnieysze. Wreście, korzenie różnych roślin, różney są twardości.

Korzeń rośnie przedłużeniem rdzenia w końcach, i przybywaniem corocznem warstw wokoło. Wszystkie drzewa z nasienia rosnące, maią macicę, czyli korzeń główny, który tém się bardziey przedłuża, i tym pozni y wypuszcza odnogi; im głębiey się w ziemię wcisnąć może. Kiedykolwiek zaś przedłużaniu się jego jest co na przeszkodzie, np. kamień, albo gdy się koniec utraci; wtedy prze-

Raie rosnąć wzdłuż, a natomiast wypuszcza odnogi. Im zaś więcej odnóg wypuszcza; tym więcej ma pożywienia (lepszego) jeszcze, niżeli w głębi ziemi, gdyż go tam słońce nie tak przysposobić może.

Rośliny, których korzenie głęboko idą w ziemię, stoją mocniej, i w czasie suszy wiele wytrwać mogą. Niektórych roślin, a osobliwie zaś drzew, korzenie przeciskają się przez warstwy najtwardszej ziemi, i przez rury nawet murów.

Odnogi tym się sposobem przedłużają, iak i macica; i wypuszczają z siebie osobne odnożki w różne strony.

Wieloletnie korzenie mają oczka, które, jeżeli się głęboko w ziemi rozwijają: wyrastają z nich odnogi; jeżeli zaś tylko na powierzchni będą okryte; wyrastają z nich odrostki (*turiones*). Trafia się to najbardziej u odnog korzeni poziomych, lub inujących się, iakoto u popiołitych *wisłen* i *slin* widzieć można.

Nietylko dla tego rośliny mają korzenie, aby niemi utkwione mocniej stały, a stąd przeciwko zewnętrznym gwałtom, np. wiatrom były ubezpieczone; ale przez nie rośliny z ziemi biorą soki pożywne. Drobnie nitkowe korzonki, są to właściwie te, które sok z ziemi wysysają: większe zaś, są miejscem zbierania się soków, i składem, z którego sok w roślinę wstępuje. Nitkowate więc korzonki, są istotą korzenia; i im ich jest więcej, tym lepiej żywi się roślina: stąd dla dostatecznego żywienia rośliny wciskają się w ziemię, i przedłużając się w końcach, wchodzi w coraz świeższą ziemię, kręcąc się i zwracając się różnie, kiedy iaką spotykają zawadę.

Jednoletnie rośliny, mają pospolicie cienie nitkowate korzonki, które się prędko rozrastaia, bez wypuszczenia pierwey listków korzonkowych (cotyledones); spieszno potem wypuszczają pień, gałęzie, i liście. Rośną bardzo prędko, a gdy doźrzeją owoce, one usychają i giną: ich miazgi bardzo są miękkie. Niektóre z jednoletnich roślin wypuszczają pierwéy zziarna listki korzonkowe, które soki przysposabiaia, i oneż kiełkowi w korzeniu zawartemu podaią: dwuletnie zaś, dopiero w drugim roku pień wypuszczają, kwitną i usychają: korzenie ich, są nitkowate, albo główkowe. Wieloletnie nakoniec rośliny zielone, corocznie nowe oczka wypuszczają w korzeniu, a natomiast stary korzeń usycha. Drzewa zaś i krzewy mają korzenie twarde, drzewiaśte, i wiele lat trwające.

§ 2.

PIEN (TRUNCUS).

Pień, jest ta część rośliny nad ziemią, która, wyrastaiać z wierzchniey części korzenia, wszystkie nadziemne iey części na sobie dzwiga, i wziętem z korzenia pożywieniem rośnie np. *Tab. I. Fig. 8. d, Fig. 11. a. i t. d.*

Nie u wszystkich zaś roślin témże samém zowie się imieniem: i tak, *pień* (truncus), wtedy właściwie nazywa się pniem, kiedy jest pojedynczy, wyniosły, drzewny, trwały, iako w drzewach: a kiedy jest zielny, miękki, niezbyt wyniosły, gibki i niedługo trwający, *łodygi* (caulis) ma nazwisko: i tak go u wszystkich zielnych roślin nazywać będziemy. Oprócz tego, inne ieszcze *łodyga* ma niekiedy nazwiska. Tak, kiedy liści żadnych nie ma, ale

same tylko kwiaty nieśie; zowie się *pręt* (scapus, iak u *konwalii*, Tab. II. Fig. 1. jeżeli jest dęta, kolankowata, nazywa się *zdźbło* (culmus, iakoto u roślin trawnych, *żyta*, *owsa*, Tab. II. Fig. 11. a. u grzybów zaś *trzon* (stipes).

Te rozmaite *lodygi* różnie się jeszcze podzielaia. Naprzód co się *pnia* tycze: ten się tylko uważa co do *trwałości*: *lodyga* zaś uważa się co do *wewnętrznego składu*: co do *położenia*, *kształtu*, *okrycia*, *powierzchni*, i *zewnątrznego złożenia*.

Trwałość pnia.

20. *Pień podkrzewny* (caulis suffruticosus). kiedy z korzenia kilka wyrasta *pników* drzewiastych, aż do korzenia co rok ginących np. u *malinów*.

21. *Krzewony* (fruticosus) kiedy *pniki* drzewne z korzenia wychodzące, kilka lat trwają np. u *iałowcu*, *róży*.

22. *Drzewny* (arboreus), kiedy *pień* poe-dyńczy drzewny wyrasta, i długo trwa, iako u *sofny*, *dęba* i t. d.

Wewnętrzny skład lodygi.

23. *Lodyga* lub *pień gęsty* (solidus), ma czę-
stki nabite np. u *gruszy*.

24. *Rzadka*. (inanis) ma wieie dziurkowa-
tości np. u *trzciny*, którą Hiszpańską zowiemy.

25. *Dęta* (fistulosus), np. u *szczypioru*, u
traw, Tab. II. Fig. 2. a.

Położenie lodygi.

26. *Lodyga stojąca* (erectus), czyli prosto-
padła: taka jest pospolicie u większej części
roślin.

27. *Tęga* (*rigidus*), kiedy sama bez podpory stać może.

28. *Słaba* (*laxus*), gdy się łatwo nagina np. u grochu, *Tab. II. Fig. 1. a. b.*

29. *Nakrzywiona* (*obliquus*),

30. *Sciągająca się* (*procumbens*), kiedy się po ziemi rościąca np. u *przew. u małego, ogórków, poziomek*, *Tab. II. Fig. 4*

31. *Czółgająca się* (*repens*), kiedy, leżąc na ziemi tu i owdzie wypuszcza z siebie korzonki, np. *kleśniet (asarum)*, *Tab. II. Fig. 3. a.*

23. *Kręta* (*flexuosus*),

33. *Wspinająca się* (*candens*), kiedy się pnąc do góry bez okrucenia, ale się tylko wąsami innych rzeczy czepia, np. *wytup.* (*cuscuta*.)

34. *Wiążąca się* (*volubilis*), która się o tyczkę okręca np. *groch, chmiel*, *Tab II. Fig. 5. a.*

Kształt łodygi.

35. *Łodyga okrągła* (*teres*): taka pospolicie znajduje się u roślin.

36. *Półokrągła* (*semiteres*), kiedy z jednej strony tylko jest okrągła z drugiej płaska, jak u *konwalii*.

37. *Trójkątniasta* (*triquetra*), ma trzy boki np. u *sitowia* (*juncus*) *Tab. IV. Fig. 22.*

38. *Czworokątniasta* (*tetragona*) ma cztery boki np. u *miętkwi*, *Tab. II. Fig. 9.*

39. *Wielokątniasta* (*polygona*), ma kilka boków, jak np. u *ziela Amerykańskiego, Cactus* zwanego.

40. *Obosieczna* (*anceps*), jest spłaszczona, oprócz tego ma oba kraje zaokrąglone, np. u *Tatarskiego ziela*.

29

Okrycie łodygi.

41. Łodyga goła (nudus), kiedy niema na sobie włosków, wełny, kolców, lub co podobnego.

42. Bezlistna (aphyllus), na której liście nie rośnie: iak u hiacyntów ogrodowych.

43. Listna, (foliatus) na której liście rosną; takie są nayspospolitsze.

Powierzchnia Pnia lub łodygi.

44. Łodyga lub pień popekany (rimosus), np. u korkowego drzewa, a pospolicie u drzew starych.

45. Łodyga równa (aequalis), która nigdzie nie ma mieysc, ani wklęsłych, ani wypukłych.

46. Gładka (glaber), pręcz równości, ma gładkość czasem lśniącą się, iakoby pokostem była powleczoną; np. u szczawu.

47. Bruzdzysta, (sulcatus) kiedy ma wpo-
dłuż ciągnięte roweczki np. u lilii martagon.

48. Chropowata (scaber).

49. Kosmata (villosus, kiedy tak jest okryta włoskami iż się kosmatość pod palcami czuć daie; np. u sosenków.

50. Wełnista (lanatus), gdy się powleczoną zdaie bydź iakoby wełną np. u dzwanny.

51. Szorstka (hirsutus), kiedy kosmatość na niej jest cokolwiek ostrą, np. u psich języków (cynoglossum):

52. Włosista (pilosus), np. u maku polnego.

53. Szczotkowata, (hispidus) kiedy ma, na sobie niby szczeciny tego sto ące.

54. Ciernista (aculeatus) kiedy ma na sobie ciernie, lub kolce, np. u róży, głogu.

55. Parząca (urens), kiedy dotknięta takowe sprawia uczucie, iak pokrzywa.

Zewnętrzne złożenie łodygi.

56. *Łodyga kolankowata (articulatus)*, kiedy będzie złożona, niby z członków stawami spojenych. Takie są u wielu gatunków traw, u iemioty, *Tab. II. Fig. 6. a.*

57. *Węzłista (nodosus)*, kiedy ma na sobie węzły albo guzy, iak u gwozdzików. *Tab. II. Fig. 2. a.*

58. *Pojedyńcza (simplex)*, kiedy żadnych nie ma gałęzi, iak np. u tulipanów, *Tab. II. Fig. 1.*

59. *Widlasta (dichotomus)*, ta, coraz na inne dwie dzieli się gałązki. *Tab. II. Fig. 7. a.*

60. *Rosochata (divaricatus)*, kiedy się od spodu zaraz z gałęzmi rozszerza.

61. *Gałęziasta (ramosus)*, *małogałęziasta (subramosus)*, *mnogogałęziasta (ramosissimus)*.

62. *Skrzydłasta (alatus)*, kiedy po bokach ma wypustki, z przyrośniętych do niej liści pochodzące, iak u osy. *Tab. II. Fig. 10. a* *Tab IV Fig. 19.*

Co zaś tycze się gałęzi: te się uważają względem ich położenia do pnia lub łodygi, i wzajemnie ku sobie; odmiany ich mogą być następujące.

63. *Gałęzie rozrzucone (sparsi)*, kiedy bez porządku z pnia wyrastają.

64. *Gęste (conferti)*,

65. *W okrąg rosnące (verticillati)* kiedy z jedneyże linii około łodygi lub pnia kilka gałęzi wyrasta np. u sosny *Tab. II. Fig. 9 a.*

66. *Styrzące (erecti)*, kiedy mało co od pnia odstawiają, iak u cyprysu.

67. *Stulone (coarctati)*, kiedy do pnia ledwie co nieprzylegają.

68. *Rozzwarte (divergentes)*, kiedy znacznie od pnia odstawiają.

69. Rozłożyste (divaricati), kiedy gałęzie znacznie od siebie są odległe.

70. Zgięte deflexi), kiedy się ku ziemi nakrzywiają np. u wierzby *Babiońskiej*.

71. Odgięte (reflexi), kiedy wiszących gałęzi końce w górę się zakrzywiają iak u *złamanych wierzbów*.

Względność ta gałęzi do pnia, lepiey się ieszcze obiasić, gdy o liściu będzie mowa: co się bowiem o tém powie, toż samo i tu przytłosować można.

Pień i łodyga, nie co innego jest, tylko przedłużony w górę korzeń: i z tych samych też iako korzeń, skł. da się części; to jest z kory, *tyka, drzewa, i rdzenia* i z tą tylko różnicą, że łodyga stojąca na wolném powietrzu, u więkkszej części roślin, gęścieysza i mocniejszy jest, niżeli iey korzeń w ziemi utkwiony.

Kora pomaga swemi naczyniami wstępowaniu, lub zstępowaniu soków, osobliwie na wiosnę, aby gałęzie i różczki do owocowania były opatrzone.

Drzewo składa się z rozmaitych włókien podłużnych, te częścią sokowemi, częścią powietrznemi są rurkami: z tych iedne od rdzenia wychodzą do kory, drugie idą aż do owocu i nasienia. Rurki zaś te, są nierównie obszernieysze tam gdzie są soki lipkie, żywiczne, np. u *śosny*; niż, gdzie są wodniste np. u *gruszy*.

Gałęzie, są to niby ramiona na pniu porządkiem pewnym osadzone, i na coraz drobnieysze różczki się dzielące. Stają się z przedłużenia i przebiecia się rdzenia przez korę: stąd pochodzi, iż gdzie się rdzeń przebiega na stronie zewnętrzney kory, tam wyrasta oczko

maiace żwicić przyszłą młodą różczkę: a tém samém robi się w tém miejscu *seka* (nodus); gdyż włókna drzewa i kory, już ze swej drogi zbaczają i niby się między sobą plączą. Z tego *seka* wyrasta młoda różczka, u zioła bezpośrednio, u drzew pzez pośrednictwo oczka (gemma): w następującym dopiero roku rozwija się to oczko, i w kącikach liścia wyrasta gałązka z innemi oczkami, które podobnie się rozwijają w roku trzecim, itak się rzecz ma aż do roku szóstego.

Jednoletnia soczysta łodyga, ma skórke powierzchną ściśle z sobą złączoną; pod tą wokoło jest miazga bardzo soczysta, a w niej cienkie sokowe rureczki; w pośrodku zaś samym, jest rdzeń częstokroć do piany tylko podobny. Gdy owoc dojrzeje, kończy się życie łodygi: naczynia usychają i stają się ciałem drzewiastém, suchém, a częstokroć w pośrodku pokazują się pozostałe ślady rdzenia, który w górę wystąpił i w owocu się zamienił. U dwuletnich i wieloletnich zioła, toż samo się dzieje z łodygą: atoli po uschnięciu ich, zostaje się w korzeniu miazga soczysta, i stąd korzeń puszcza odrostki na nowe łodygi, które się dla następującej zimy aż na wiosnę rozwijają. Pnie wieloletnie, chociaż w jednym roku owoc wydadzą; nie tracą przeciż miazgi, i rdzeń się w nich po większej części zostaje.

§ 3.

LISCIE (FOLIUM)

Liście, są to kończyki gałązek, lub pnia wypłaszczone, pospolicie zielone: służą roślinie szczególniej do wzięwania i wyziewania tak powietrza, iako i soków. W każdym li-

ściu następujące części zważać potrzeba: to jest, dwa końce, dwie płaszczyzny, i brzeg. Koniec ten liścia, którym się trzyma ogonka, zowie się *osadą* (basis), powierzchnia ta, która jest ku niebu obrócona, zowie się *wierzch*; ta zaś, która ku ziemi, *spod liścia*: obwód liścia zowie się *brzegiem*. Naypospoliciej liście wiszą na ogonku, i dla tego łatwiej się chwiają: bywa jednakże, choć rzadko, że wcale są bez ogonka: i lubo powszechniej na roślinach, widzimy liście szerokie, i płaskie, bywają jednakże na niektórych drzewach *iglaste* (acerosa). to jest wąskie, kolące, bez ogonka: iako u *śosny*, *iodły*, *śalowcu*.

Wielka jest bardzo liścia rozmaitość, tak, iż niezliczone jego zdają się być odmiany: trzeba nam więc dla łatwiejszego jego rozoznania, takowe między nim uczynić podziały, do którychby każde liście mogło być należycie przyrządowane. Co dosyć łatwo uskutecznić można, gdy nie tylko wszystkie części liścia wzwyż wspomniane, weźmiemy na pomoc, ale gdy i z osobna zważamy każdego liścia *miejsce z którego wyrasta*, *względ położenia*, *jego kształt*, *trwałość*, i *podzielność ogonka*. Podług tychże uczynionych podziałów, są też dane następujące liścia opisanie.

Miejsce wyrostania liści.

72. *Liście korzeniowe* (folium radicale), które z samego wyrasta korzenia: bywa czasem odmienne od innych liści teyże samey rośliny, *Tab. II. Fig. 1. b. c.*

73. *Łodygowe* (caulinum), które z samey łodygi, lub pnia wyrasta, *Tab. II. Fig. 5. b. 6. c. 8. d. it. d.*

74. *Gałęziowe* (rameum), które wyrasta z gałęzi, *Tab. II. Fig. 6. b.*

75. *Kątowe* (axillare), które wyrasta z kątów między gałęziami. *Tab. II. Fig. 12. ab.*

76. *Kwiatowe* (florale), które rośnie pomiędzy kwiatami, *Tab. II. Fig. 11. cd. Tab. V Fig. 24.*

Położenie liści względem siebie.

77. *Liście naprzeciwległe* (folia opposita), kiedy dwa liście naprzeciw siebie wyrastają, *Tab. IV. Fig. 14. Tab. II. Fig. 6. c, n. p. n miętki.*

78. *Naprzemianległe* (alterna), z których jeden powyżej drugiego w około gałęzi wyrasta, np. u *wtręby. Tab. II. Fig. 11. b. Tab. IV. Fig. 16.*

79. *Dwurzędne* (disticha), które tylko dwójnym rzędem z gałęzi wyrastają, np. u *iodły. Tab. II. Fig. 8. e. Fig. 9. a.*

80. *Wokragłegłe* (verticillata, stellata) które z jednego miejsca na około gałęzi wyrastają, nakształt gwiazdy: bywa ich od czterech aż do ośmiu. *Tab. II. Fig. 8. b. c. np, u ostrzycy.*

81. *Karniówkowe* (imbricata), kiedy jeden liść zachodzi na drugi, jak łuszcza na rybie: tak u *rozchodnika muiowego. Tab. II. Fig. 8. f.*

82. *Wiązkowe* (fasciculata), kiedy kilka liści z jednego wyrasta miejsca, np. u *modrzewia. Tab. II. Fig. 8. g.*

Położenie liści względem łodygi.

83. *Liście w górę styrczące*, (erectum), kiedy między niemi i łodygą, lub gałęzią będzie kąt ostry. *Tab. II. Fig. 8. d. Fig. 11. b.*

84. *Przyciśnione* (adpressum), kiedy do

Łodygi lub gałęzi przytula się, np. u *tobolkoń*
(*burfa pastoris*). *Tab. II. Fig. 10 a.*

85. *Odslawiające* (*patens*). kiedy się znacz-
nie zbliża do kąta prostego.

86. *Poziome* (*horizontale*), które poziomie
od gałęzi rozciąga się i z łodygą robi kąt pro-
sty. *Tab. II. Fig. 8. b, c.* np. u *przetacznika*
(*veronica*).

87. *Zagięte* (*inflexum*), kiedy się koniec
liścia do łodygi zakrzywia. *Tab. II. Fig. 13. f.*

88. *Pochylone* (*reclinatum*), kiedy koniec
wisi niżej od ogonka. *Tab. II. Fig. 5. c.*

89. *Zwinięte* (*revolutum*), niby w rurkę

90. *Zwieszony* (*dependens*). *Tab. II. Fig. 6.*
b. np. u *podróźnika*.

91. *Ukośne* (*obliquum*), kiedy ukośnie wisi,
jak u *korony Cesarzkiej*. (*corona Imperialis*).

92. *Pogrążone* (*submersum*). zowie się to,
które pod wodą rośnie, jak u *iaszru wodnego*.

93. *Pływające* (*natans*), zawiesza na wodzie
pływa, jak np. u *lihi wodney*.

94. *Ogonkowe* (*petiolatum*), które z ogon-
ka wisi: i takie jest naypospolitsze. *Tab. II.*
Fig. 5. b Fig. 6. b. c.

95. *Bezogonne* (*sessile*). *Tab. II. Fig. 11.*
b. Fig. 8. b. c.

96. *Tarczowate* (*peltatum*): to ma ogonek
nie w brzegu: ale we środku płaszczyzny
liścia osadzony, np. u *nasturcium ogrodowe-*
go. Tab. II. Fig. 13. a.

97. *Otulające* (*amplexi caule*), takowego li-
ścia osada ze wszystkiem łodygę otacza, np.
u *szaleiu*. *Tab. II. Fig. 13. d.*

98. *Pochewkowe* (*vaginans*), to ma osadę,
jak pochwę gałązkę obejmującą, np. u *traw*.

Tab. II. Fig. 2. d. Fig. 13. g.

99. *Spuszczane* (*decurrens*), które 'do łodygi przyrasta, i po nim się spuszcza: iak u *dziewanny*, i u *ostu*. Tab. II. Fig. 10. a. Fig. 13. h.

100. *Zrosłe* (*connatum*), kiedy dwa przeciw sobie stojące liście zrastaia się w osadzie, np. u *szczeci* (*dysfacus*). Tab. II. Fig. 13. f.

101. *Przebite* (*perfoliatum*), kiedy łodyga przez środek liścia przechodzi, np. u *przerostu*. Tab. II. Fig. 13. e.

Co do kształtu liścia, uważaią sięiego *brzegów* obwody, *kąty*, *wcinania*, *sam brzeg*. *ostrze*, *powierzchnia*, *płaszczyzna* i *istota*.

Kształt liści co do brzegów.

102. *Liście okrągłe* (*folium orbiculatum*): wszystkie brzegi od środka równie ma odległe. Tab. III. Fig. 1.

103. *Okrągławe* (*subrotundum*), to zbliża się w podobieństwie do poprzedzającego. Tab. III. Fig. 2.

104. *Jajkowate* (*ovatum*), to przy osadzie większą ma okągłość, iak w końcu, np. u *szawii*. Tab. III. Fig. 3.

105. *Elipsyczne* (*ellipticum*), ma większą długość niż szerokość, obadwa zaś końce równie są okrągłe, np. u *wyki*. Tab. III. Fig. 4.

106. *Podługne* (*oblongum*), kiedy długością, więcej iak raz przewyższa szerokość, końce zaś równie okrągło ma zakończone, np. u *dzwonków*. Tab. III. Fig. 5.

107. *Klinowate* (*cuneiforme*), kiedy z osady wąskiey, coraz się bardziey rozszerza i odcięto kończy, na podobieństwo do klina. Tab. III. Fig. 6.

108. *Łopatkowate* (*spathulatum*), na po-

dobieństwo łopatkii np. stokroć polna. *Tab. III.*

Fig. 7.

109. Lancetowe (*lanceolatum*), kiedy przy osadzie szerokie coraz zwęża się, i śpiczasto zakończy, np. u *wierzby*, *Tab. III. Fig. 10.*

110. Wstęgowe (*linear*), wszędzie iednako szerokie, np. u *lnianki* (*linaria*), i na trawach. *Tab. III. Fig. 8.*

111. Szycatowate (*subulatum*), np. na zbożach. *Tab. III. Fig. 11.*

112. Żglaste (*acerosum*), wązkie, kolczyście, bez ogonka; iak na *sośnie*, *iodle*, *iatowcu*. *Tab. II. Fig. 8. a. g.*

113. Nitkowate (*capillare*), bardzo cienkie, i wązkie, nakształt nitek; iak u *szparagów* i *iaszku wodnego*,

Kształt liści co do kątów.

114. Liście trójkątne (*triangulare*), np. u *brzozy*, *tobody*. *Tab. III. Fig. 12.* bywają też czworo i pięciokątne.

115. Nierównokątne (*rhombum*), kiedy cztery boki równo odległe, robią dwa kąty ostre, a dwa tępe, np. u (*chenopodium*), *Tab. III. Fig. 13.*

Kształt liści, co do wcięcia.

116. Liście serduszkowate (*cordatum*), np. u *lipiny*, u *siotku*. *Tab. III. Fig. 14.*

117. Nerkowate (*reniforme*), kiedy liść szerszy niżeli dłuższy, zakończy się okrągławo, a wyrznięty jest przy ogonku, iak np. u *lili wodney*. *Tab. III. Fig. 15.*

118. Xiężycowate (*lunatum*), ma przy osadzie dwa wyrznięcia ostro się kończące, na podobieństwo, iakoby dwóch xiężyców. *Tab. III. Fig. 16.*

119. *Strzałkowate* (sagittatum), trójkątne z wycięciem przy osadzie węglastem, np. u *powoju*. Tab. III. Fig. 17.

120. *Oszczepowe* (hastatum), które się z okrągłą spiczastą kończy, i ma przy osadzie dwa inne spiczaste końce, wychodzące pod kątem prostym, np. u *szczawiu*. Tab. III. Fig. 18.

121. *Skrzypcowate* (panduriforme), okrągławo zakończone, i mające boki nakształt skrzypców wycięte, Tab. III. Fig. 20.

122. *Lirowate* (lyratum), podobne do skrzypcowatych, więcej tylko ma zacięć bocznych, z których węższe i mniejsze są przy osadzie, szersze zaś i głębsze ku końcowi, np. *taraxacum*. Tab. II. Fig. 1. b. c. i Tab. III. Fig. 19.

123. *Kłapkowe* (lobatum), kiedyliś rozdzielą się na kilka części okrągławych: jest trój-, czworo-, pięciokłapkowy, np. trójkłapkowy u *winogrona*, u *chmielu*. Tab. II. Fig. 5. b. c.

124. *Rozszczepane* (fissum aut partitum), którego części są głęboko nacięte: stąd dwa, trzy, cztery razy nacięte (*bi*, *tri*, *quadrifidum* aut *partitum*): podobne jest do dłoniatego. Tab. III. Fig. 22. np. u *orlika* (*aquilegia*).

125. *Rozdarte* (laciniatum), na różne nacięcia podzielone, które znowu mają swoje mniejsze podziały. Tab. III. Fig. 24 np. *miłkołajek* (*eryngium*).

126. *Przecznosieczne* (plunatifidum), dzieli się na różne klapki poprzecznymi wycięciami podzielone, np. u *paprotni* (*filix*), *polney dryadki*. Tab. III. Fig. 21.

127. *Dłoniście* (palmatum), liście na pięć części podzielone, nakształt ręki na pięć pal-

(czerw. np. *helleborus*) pięciornika. *Tab. III. Fig. 9.*

128. *Wyrzynane* (*sinuatum*), ma boki okrągławo wyrzynane. *Tab. III. Fig. 23.* np. u *szalein* (*hyosclamus*),

Kształt liści co do obwódki.

129. *L. ścię całkowite* (*integrum*), nie mające kąta, ani zacińku znacznego.

130. *Zupełnie całkowite* (*integerrimum*), nie mające ani kąta, ani wyrznięcia, ani ząbka żadnego, zda się jakby było wkoło obrzeżone np. u *lilii wodney*. *Tab. III. Fig. 2. 3. 4. 5. 6.*

131. *Karbowane* (*crenatum*), ma na około ząbki okrągławe np. u *bukownicy* (*betonica*). *Tab. III. Fig. 25.*

132. *Pilkowane* (*ferratum*), kiedy brzegi ma ostro ząbkowane, a ząbki te są kn końcowi liścia obrócone. *Tab. III. Fig. 27.* Jeżeli te ząbki dzieją się na insze ielższe drobniejsze ząbki; zowie się *podwójnie*, *potrójnie*, *pilkowane liście duplicato, triplicato, ferratum*), np. u *wiozu*. *Tab. III. Fig. 28.* iest *podwójnie pilkowane*.

133. *Zębate* (*dentatum*) ma ząbki prosto w bok wyrastające. *Tab. III. Fig. 26.*

134. *Pomnikowe* (*ciliatum*), ma około brzegów włoski drobne, iak na powiece, up. u *smrodziny*.

135. *Kolczyste* (*spinosum*) ma na około ostre kolce, np. u *oslu*. *Tab. II. Fig. 10. b.*

136. *Chrzastkowate* (*cartilagineum*) ma w około obwódkę twardszą od reszty.

Kształt liści co do ostrza.

137. *Liscie tępe* (*obtusum*), ma koniec tę-

ry i nieco zakrążony, np. u *barwinku*, (pyrola)
Tab. III. Fig. 4.

138. *Wyrznięte* (emarginatum), ma koniec wyrznięty: ten bywa czasem ostro wyrznięty, (acute emarginatum) iak u *iedliny*, *Tab. III. Fig. 29.* a czasem tępo wyrznięty (obtusę emarginatum).

139. *Ścięte* (truncatum), ma koniec w poprzek ścięty, *Tab. III. Fig. 6.*

140. *Ostre* (acutum), ma koniec śpiczasty. *Tab. III. Fig. 14.*

141. *Zaostrzone* (acuminatum), ma koniec sztydłowaty znacznie wydany. *Tab. IV. Fig. 1.*

Kształt liści co do powierzchni.

142. *Liście gołe* (nudum). kiedy nie ma na sobie ani włosków, ani kolców, i t d. takie są pospolicie.

143. *Gładkie* (glabrum), np. iak na *lipinie*.

144. *Lśniące się* (nitidum), iakoby było pokostem powleczone, iak np. u *lili wodney*.

145. *Farbowane* (coloratum), ma odmienną farbę od zieloney, albo z zielonem pomieszaną, np. u *amarantu*.

146. *Zyłowate* (nervosum), ma na sobie znaczne żyły wzdłuż ciągnięte np. u *babki* (plantago).

147. *Bruzdowate* (sulcatum), ma na sobie drobne żyłki chropowato rozpięchłe np. u *pokrzywy głuchey* (lamium).

148. *Kropkowane* (punctatum), iak na liściach *Święto Jąńskim*.

149. *Brodawkowate* (papillosum), ma na sobie gruczołki, np. u *olśzyny*.

150. *Lépkie* (viscidum), ma na sobie wilgoć lepka.

151. *Axamitowe* (tomentosum), w palcach czuie się, iak axamit np. u gatunku *ślazu* (althea officinalis).

152. *Welniste* (lanatum), iakoby było welną okryte, np. u *dziewany*.

153. *Włosiste* (pilosum) ma na sobie wł. ski np. *kosmaczek* (pilosella).

154. *Szorstkie* (hispidum) ma na sobie wł. ski tegie, iak *szczecina*, np. u *miodunku*.

155. *Chropowate* (scabrum) iak np. u *szalwii*.

Kształt liści co do wypukłości na powierzchni.

156. *Liście płaskie* (planum), nie ma żadney wypukłości: iak u *macierzanki* (serpillum): takie iest nayspospolitsze.

157. *Wklęsłe* (concavum).

158. *Wypukłe* (convexum).

159. *Rowkowate* (canaliculatum), ułożone wpodłuż w rynienkę, iak np. u *aloesu*.

160. *Falduwane* (plicatum), ma fałdy wzdłuż nakształt *mankietów*, np. u *wilczey stopy* (alchemilla). Tab. IV. Fig. 2.

161. *Faliste* (undulatum) tu i owdzie, osobliwie po brzegach, gładko strzepiace się, iak u *rdestu wodnego* (potamogeton).

162. *Kędzierzawe* (crispum), gęsto, osobliwie w brzegach, pomarszczone, np. u *iaynuzu*: ten gatunek do poprzedzającego mocno iest podobny.

Mięsistość liści.

163. *Liście skórkowate* (membranaceum), iakoby było ze skórki suchowatey, mało soczyste.

164. *Gęste* (compactum), niemające w sobie nic rzedłości.

165. *Rurkowate* (tubulosum), jest soczyste, wewnątrz dęte, np. *Juszczycor*.

166. *Mięsiste* (pulposum), jest w sobie miękkie, soczyste, jak u *rozchodnika*.

167. *Splazowane* (compressum), jest mięsiste, ale przytępnie płaskie, jak u *wroniego majśka* (telephium).

168. *Wrzecionowate* (teres), jest soczyste, wałkowate, coraz cieńsze, jak u cebulowych roślin i u *rozchodnika*, Tab. IV. Fig. 3.

169. *Trójkątne* (triquetrum), np. u *śitowia*, Tab. IV. Fig. 6.

170. *Hebalkowate* (dolabriforme), jest mięsiste, splecione, na końcu okrągławo zaokrąglone, spodem zaś wypukłe, Tab. IV. Fig. 5.

171. *Nożowate* (cultratum), jest mięsiste, mające jeden bok zaokrąglony, drugi zaś bok, czyli grzbiet, tępy i nieco wypukły, Tab. IV. Fig. 4. Ten gatunek liścia, jako i poprzedzający, rzadko się trafia; znajduje się tylko na jednym ziele *Airykanki*, zwanem *Mesembryanthemum*.

172. *Obojętne* (ensifforme), mięsiste, długie, środkem grubsze, np. u *mieczyka* i *Tatarskiego ziele*.

Trwałość liści.

173. *Liście opadające* (deciduum), opada corocznie z rośliny; i takie są pospolicie.

174. *Nietrwałe* (caducum) opada po rozwinięciu się kwiatu, lub wkrótce po tym.

175. *Trwałe* (persistens), które nawet i po czasie pospolitego opadania zostaje się na roślinie, np. na *dębie zielonym*.

176. | *Długotrwale* (perenne), przez kilka lat trwa na roślinie, np. na *śosnie*.

177. *Zawsze zielone* (sempervirens) zieloności nigdy nieustraca, np. na *bukszpanie*.

Ostatni wzgląd liścia, bierze się z wielości listków na jednymże ogonku osadzonych, iako też i z podzielności spólnego ogonka. Dotąd uważaliśmy liście pojedyncze tylko, to jest, gdy na jednym ogonku jedno liście wisi; ale traia się też liście takowe, którego spólny ogonek rozdziela się, i wiele pojedynczych listków (foliola) na sobie ma: takowe liście zowie się *mnogie* (folium compositum) np. u *iarzębiny*, *jesionu*, *róży*. Tab. IV. Fig. 7. 8. 9. 10. 11. i 12. d.

Wielosc liści na spólnym ogonku.

178. *Liście pojedyncze* (simplex), kiedy na ogonku liść tylko się jeden znayduje: takie są wszystkie, o których się dotąd mowilo.

179. *Członkowate* (articulatum), kiedy jedno liście na drugim wyrasta: iak np. u *figi* *Amerykańskiej* (cactus). Tab. II. Fig. 8. u.

180. *Stopowe* (pedatum), kiedy ogonek dzieli się na dwoie, z między tego rozdzielenia liście wypuszczą: iak np. u *ciemierzycy czarnej* (helleborus). Tab. IV. Fig. 9.

181. *Palczyste* (digitatum), kiedy kilka listków wisi na spólnym ogonku: jeżeli ich jest trzy, zowie się *tróypalczyste* (ternatum) iak u *koniczyny*, *poziomki*. Tab. II. Fig. 4. jeżeli pięć, to *pięćpalczyste* (quinatum), iak u *kajstanów dzikich*, *pięciornika*. Tab. IV. Fig. 8.

182. *Parzyste* (conjugatum), kiedy jedna tylko para listków jest na ogonku, np. u *wyki*. Tab. IV. Fig. 7.

183. *Pierzaste* (pinnatum). gdy boki ogonka listkami są osadzone, jak np. u róży, *zarzębiny*. Tab. IV. Fig. 10.

184. *Parzystopierzaste* (abrupte pinnatum), kiedy poboczne listki są do pary. Tab. IV. Fig. 14. 19.

185. *Nieparzystopierzaste* (impari pinnatum), kiedy listki poboczne są do pary, a jeden osobny zakończy, np u róży. Tab. IV. Fig. 10.

186. *Naprzeciepierzaste* (opposite pinnatum), kiedy listki poboczne naprzeciw siebie są osadzone. Tab. IV. Fig. 10. 14.

187. *Naprzemian pierzaste* (alterne pinnatum). kiedy listki poboczne stoją na przemian. Tab. IV. Fig. 16.

188. *Nierównopierzaste* (interrupte pinnatum), kiedy listki poboczne nie wszystkie są równey wielkości, jak np. u *rzepika* (agrimonia). Tab. IV. Fig. 11.

189. *Spużczonopierzaste* (decursive pinnatum), kiedy w liściu pierzastym listek do listka przylodydże się spuszcza, Tab. IV. Fig. 19.

190. *Pierzastowłose* (pinnato cirrhosum), kiedy liście pierzaste włosem się kończy. Tab. IV. Fig. 14. a.

Podzielność ogonka spólnego.

191. *Liście dzielone* (decompositum), kiedy ogonek spólny, na poboczne dzielący się ramiona, na tych liczne listki nieliczne, jak np. u *ruty*. Tab. IV. Fig. 20.

192. *Poczworne* (bigeminum), gdy ogonek na dwoje dzielący się, utrzymuje cztery listki po parze wiszące.

193. *Trzytróyne* (biternatum), kiedy ogonek na troje dzielący się, ma w końcach po

trzy listki. *Tab. IV. Fig. 13.*

194. *Dwupierzaste* (bipinnatum), kiedy ogonek spólny e. b. utrzymuje pobocznie liście pierzaste bc. dc. ec. iak np. u *paproci. Tab. IV. Fig. 18.*

195. *Pierzastodzielone* (supradecompositum) kiedy dwupierzastego liścia ostatnie listki, na drobniejsze jeszcze dzielą się. *Tab. IV. Fig. 12.*

196. *Tróypierzaste* (tripinnatum), kiedy ogonek spólny utrzymuje pobocznie liście dwupierzaste. *Tab. IV. Fig. 17.*

197. *Tróydzieliwite* (triternatum), kiedy ogonek spólny na troje dzielący się, znowu na troje podziela się i utrzymuje dziewięć listków, po trzy wierzających. *Tab. IV. Fig. 15.*

Liście wyrasta z ogólnej pokrywy, (substancia corticalis), Kiedy włókno rdzenne przez tę pokrywę przecisnąć się, i przez sokowe iey naczynia przejdzie, że już tam sok wyżej postępować nie może, ale go ciepło na wierzch wypędza: wtedy cząstka ogólnej pokrywy razem z drzewem w liście się obraca. Zadne przecieź rdzenne włókno nie wchodzi aż do liścia, lecz urywa się w kąciiku powyżej ogonka, zostawiając w tém miejscu na drzewie oczko, na kwiat. A lubo nie wszystkie drzewa mają oczka widome; zawsze je przecieź mają, choć pod korą ukryte, i w nich się kończą włókna rdzenne. Gdzie zaś przez takowe włókno raz się liście wydobędzie; na tém miejscu gdyby to odpadło, drugie już nie wyrośnie, sok bowiem wchodząc w poboczne inne włókna, inaczej się obraca: z tey przyczyny odpadłe liście nigdy nieodraста; a jeżeli widzimy na rok następ-

iący liście odrastające, to się dzieje nie na tem-
że samem miejscu, ale w bliskości.

Oczko (gemma), które żadnego w sobie nie
ma rdzenia, a zatem kwiatów wypuszczać
nie może, wydaie liście.

Liście składa się z rozmaicie rozłożonych i
coraz bardziej dzielących się naczyń ogonka,
cienięhną skóreczką pokrytych. Te naczyn-
ia, czyli żeberka, są rureczki w siatkę prze-
platane, które sok przez picie i korę, oraz
wilgoć z rosy i dżdżu przygotowaną w pe-
cherzyczkach, bliskim oczkom przez ogonek
podają, i niemi żywią. Te rureczki w liściu
dzielią się, począwszy od ogonka, na dwoie, a
potem wielokrotnie. Stąd wyobrażają siate-
czkę, którey oka pecherzyczki napelniają.

Po obu stronach liścia jest powierzchnia cie-
niuchna kora, nie zawsze ściśle z istotą liścia
spójna: w środku niey jest siatka z dwóch,
a czasem więcej warstw złożoną; z których
zwierzchna warstwa ma rureczki płaskie, i
ta pochodzi z drzewa: dolna pochodzi z ko-
ry, i ma rureczki wałeczkwate: pomiędzy
temi warstwami, zakopują się czasem liżki
motylkowe, które, wyżerając wewnętrzne
ciało liścia, zostawiają po sobie te przezroczy-
ste wykręcane drogi, które częstokroć na li-
ściu leżąciny widzimy.

Którekolwiek liście, bezpośrednie to jest
bez ogonka, z korzenia, pnia, lub gałęzi wy-
rasta; poczyną się szeroko; pospolicie zaś wę-
żey kiedy ma ogonek. W ogonku te same są
naczynia, które są i w liściu, ale ściśnione. Ró-
żny podział naczyń w ogonku liścia, daie też
różny kształt liściu rośliny, a częstokroć od-

mienny w jedn yże awet roślinie. Tak, jeżeli się ramiona nacz ń schodzą w ogonku; stać się liście pojedyncze: jeżeli każde ramie osobno wybiega; stać się liście zł. żone. Z podobneyże przyczyny rozdzielania się lub schodzenia naczyn po brzegach liścia, stać się liś ie całe, karbowane, zębate, i t. d.

Wszystkie prawie liście, ma kolor zielony, ta zaś nosć jednakże różna iest, i owszem częstokroć to samo liście inną zwierzchu, a inną od spodu miewa zieloność. Innena liściach kolory, są pospolicie znakami chorób, wyjąwszy niektóre gatunki z przyrodzenia czerwieniejące się, jak np. u *amarantu*. Nadto, zwierzchnia strona liścia pospolicie iest gładza, bardziey lśniąca się, niż spodnia, gdyż ta wiecey ma naczyń ślających. Tey zieloności liścia, *jaśność słoneczna* na liście biąca iest przyczyną do świadczenia bowiem różnie czynione pokazały, że iakiekolwiek bądź ziele, któreby szczepione lub zasiane na ciemném miejscu było, i gdzie jaśność słoneczna wcale niedochodzi; zielone już nie będzie, lecz białawe, lub żółtawe; na które zaś części tak w cieniu rosnącey rośliny, wpuszczają się promyki słoneczne; też same zaraz żywo zielonego nabiorą koloru.

Liście roślinom wielorako użyteczne. Iest narzędziem poruszania, stąd też pospolicie iest takie, iż za najmnieyszym powiewem poruszać się może; im zaś częścicy i mocniey porusza się liście, tym lepiej krążą i doskonałą się foki. Iest narzędziem parowania zbyteczney wilgoci. To zaś parowanie roślin dwoiakie bydź może: nieznaczne *transpiratio*, i znaczne, czyli pot, *fudor*. Co do pierwsze-

go; powietrze w sokach pożywnych zawarte, od zewnętrznego ciepła rozdęte, wypycha przez liście owę wilgoć, która w roślinie jest zbyteczna. Doświadczenia czynione przez *Halea* pokazują, iż tak się ma prętkość parowania, do tey prętkości którą korzenie ciągną soki, iak 2. do 5. lak zaś jest parującym roślinom do wyprowadzenia zbytecznych części potrzebne, tak poblížszym, może bydź szkodliwe; i ta też jest iedna z przyczyn, dla którey częstokroć blisko posiane ziarna niewychodzą, albo też niekczemnie rosną: wilgoć bowiem wyparowana, spadając nakształt niewidomey rosy, i wciskając się w naczynia przyległych roślin, może w nich różne skutki sprawować. A kiedy ta para miesza się z otaczającym powietrzem aż do pewney odległości, czyni powietrzkrog rośliny, (*atmosphera plantae*). Co się tycze parowania znaczego, to jest potu: jest to obfita, gruba wilgoć, z rurek sokowych wypędzona, lepka na listkach osiadła, o obfitym w wieczor albo po upałach w nocy chłodney występująca. Wilgoć ta przez otwory liścia wystąpiwszy; albo od chłodu na otworach gęstwienie, albo podniosłszy się nieco w rosę, nazad na nie opada; jest słodkawa nakształt miodu, stąd *miodową rosą* zwana. Jeżeli iey obfita rosa albo deszcz wkrótce nie opłócze; jeżeli następująca susza, tak zapocone liście pełém od wiatru naniesionym potrząśnie, jeżeli robactwo cięwe tego pożywienia gnoiem zostawionym liście zamuli; zatykają się otwory liścia, rośliny nie może, i szkodnie.

Liście jest też narzędziem żywienia rośliny,

ciągnąć w siebie wilgoć z powietrza. Wszakże widzimy, że zwiędłe zioła na wilgotnych miejscach iędrnieją: że niektóre i soczyste nawet rośliny, iakoto rozchodnik, na piaskach i opokach rosną. U zioł obie powierzchnie liścia równo ciągną i parują: lecz u liści na drzewach, dolna więcey ciągnie, a zwierzchna więcey paruje. Parują ośobliwie w dzień, a ciągną bardziey w nocy: stąd niektóre rośliny przez dzień górną powierzchnią zawsze za słońcem obracają, a na noc dolną bardziey ku ziemi nachylają. Pożywienie to liśćmi z powietrza wciągnięone, miesza się z sokiem od korzenia wstępującym, i tak zmieszane krąży razem, i zstępuje na dół do korzenia.

Iest też liście w ekonomii natury wielkiego użytku, gdyż z cząstek skażonych oczyszczają powietrzokrąg: wciągając albowiem w siebie żyłkami do tego zdaterni, a na powierzchni rozłożonemi, powietrze zepsute (aer fixus), wyziewa oneż z siebie już tak przerobione, iż wcale iest czyste (dephlogisticatus) i do oddychania zwierzętom zdadne. A iako w zepsutém powietrzu wytrwać i żyć niemogą zwierzęta; tak przeciwnie rośliny wonćmże daleko lepiej rosną i rozkrzewiają się. Widzi się już więc z tego i poznać, iaki iest związek roślin z zwierzętami, i iaka iest z jednych dla drugich pomoc. I tak powietrze to, które ma być zwierzętom użyteczne, rośliny ie z siebie wydają: zwierzęta zaś wzajemnie takie oddychają powietrze, które im szkodliwe, a dla roślin iest nayzdadniejszy. Promieni iednakże słonecznych do tego potrzeba, aby to powietrze, które liście z sie-

bie wyziewa, czyście i zdrowe było: a to działanie rośliny, tak konieczne do tego jest potrzebne, iż to samo drzewo, którego by iedne gałązki w cieniu, drugie zaś na słońcu były, z tych liści czyście wyziewałoby powietrze; z tamych zaś już nie czyście i zepsute. Mając doświadczoną tę dworską liścia własność, przyjdzie nam naznaczyć niektórych osobliwości przyczynę: iakoto, czemu na wyżłokich bardzo gorących gdzie czyście i zdrowe jest powietrze, więsze przecieź nie rosną rośliny, iakoto drzewa: czemu gnoienie ziemi tak pomocne jest roślinom, i czemu szkodliwy być może cień niektórych drzew.

Wizytując niemal drzewa i rośliny w pewnych czasach utracają liście: z jednych w jesieni, po pierwsiych zaraz przymrozkach opada, a na drugich uschle trwa aż do wyjścia nowych. Opadnięcie to poprzedzone bywa pospolicie odmianą koloru, np. z zielonego czerwienie, iak na *śliwnie*; albo żółknie iak na *klonie*: niektóre zaś i zielone opada. Ufychanie to i opadanie liści stąd pochodzi, że w jesieni korzenie nie dodają im dostatecznego pożywienia w propocyi parowania, a zatem liście nietylko rość przestają, ale i ufychać musi. A lubo wtedy gałązki, z których liść wisi, wzdłuż nie rosną; rosną przecieź jeszcze nieco w grubość: stąd też konieczne nastąpić musi odzalenie się włókien ogonka, a zatem i opadnięcie liścia.

ROZDZIAŁ III.

Części rośliny zewnętrzne, do wspierania iey i ochraniania potrzebne.

Te części tak są przypackowe roślinom, że

w niektóre z nich na większej liczbie roślin nieznaydują się: są więc częściami nie kaźdey roślinie potrzebnemi. Podzielimy ie, na części *wspierające*, i na *ochraniające*.

§ 1.

Części wspierające.

Do liczby tych należą *wąsy* (cirrhi), *ogonki liściowe* (petioli), *szypułki* (pedunculi), *przysadki liściowe* (stipulae), i *przysadki kwiatowe* (bractae).

WĄSY (cirrhi), są to niby iskie sznurki albo nitki kręcące się, z różnych mieysc rośliny wyrastające, temi czepiając się poblizszych ciał, słabe łodygi do góry podnoszą się np. u *grochu*, *wyki* i t. d. Wąsy będąc pociąganiem ogonka liściowego, lub też samych liści, teyże łamey są, iak oneż, istoty.

Uważają się względem *mieysca*, skąd wyrastają; względem *swoicy pozzielności*, i względem *zakręcenia się*.

Mieysce, skąd wyrastają wąsy.

198. *Wąs kątowy* (axillaris), wyrasta z pomiędzy schodzących się dwóch gałązek, lub liści.

199. *Liściowy* (foliariis), wyrasta z liścia np. u *grochu*.

200. *Ogonkowy* (petiolaris) wyrasta z ogonka liściowego.

201. *Szypułkowy* (peduncularis), wyrasta z szypułki.

202. *Dwójlistny*, *wielolistny*, (diphyllus, polyphyllus), k edy z pomiędzy schodzących się dwóch, lub kilku listków wyrasta. *Tab. IV.*

Fig. 14. a.

Podzielność i ułamek okręcenia.

Pospolicie bywa, *cięższe*, (*cirrhū simplici*s) albo też na kilka części dzielone (*cirrhū fissi*), *dwu*, *trzy*, *wielozębne* (*bi*, *tri*, *multi*).

Wąsy rosną pospolicie na słabych roślinach, które ze słabą mocą w górę utrzymać się niemogą, słabiej w górę rosną, tyle podobnych cił cił, i rozciągają się, ubezpieczają kwiat, łodygę i owoc. Najczęściej znajdują się na roślinach trączkowych.

OGONKI LIŚCIOWE (*petioli*) są pociąganiem osłabieniem gałązki, z którego utrzymuje się liść: odmiany mieć mogą różne; jako to co do *kształtu*, *wielkości*, *ojadzenia*, *położenia* i t. d. które to wyrazy też samo znaczą, co o pniu i o liściach mówi śmy.

O wielkości ogonka to tylko zważyć potrzeba, że *średnim* (*mediocris*) zowią ten, który długością dochodzi liścia: *długim* (*longus*), który długością przechodzi liść, a *bardzo długim* (*longissimus*). kiedy długością kilka razy liść przewyższa. Powierzchnia ogonka, prócz kosmacizny, nieważ czasem na sobie niekiedy gruczołki (*glandulas*), jak u *kaliny*, *czereśni*. *Tab. III. Fig. 9. i 22.* a czasem i boczne wypustki (*alæ*) które na liściach pomarańczowych widzieć można. *Tab. IV. Fig. 21. a.*

Ogonki liściowe teyż samey są istoty co i liście, z tą tylko różnicą, iż wszystkie naczynia w nich są ściśnione. Ogonki kłokają liściom czynią posługę: naprzód, przez ściśnione swoje naczynia, napełniają tylko część 10-

ków przepuszczają, podpięrają i unoszą liście, i onymże dają sposobność łącznego poruszania się. Jako zaś nie wszędzie liściom są konieczne potrzebne, tak też i nie u wszystkich znajdują się.

SZYPULKI (pedunculi), są to ogonki, na których same kwiaty, a poróżn owoce wiszą: różną się względem podzielnosci, względem miejsca, położenia, kształtu i t. d.

co do podzielnosci.

Szypulki niepołączone bywają pojedyncze (solitarii), to jest jeden tylko kwiat noszące, kiedy zaś kilka kwiatów na raz sama szypulka nosi, zowie się spółną, (connatis)

co do miejsca.

Szypulki, z różnych miejsc rośliny wyrastają mogą, jako to z korzenia, z łodygi, lub gałązki.

co do położenia.

Naprzemianległe (alternus), naprzeciwległe (oppositus), w okrągległe (verticillatus), to samo znacząco w łopach i liściach mówiliśmy.

co do kształtu.

Szypulki połączone cienkie są i okrągławe, znajdują się jednakże u niektórych roślin trójboczne, czworoboczne, klinowate i t. d., stosownie do wyrazów używanych, w opisaniania i liści.

Szypulki wyrastają z łyka rośliny: przechodzą przez nie wszystkie części rośliny wewnętrzne, które się poróżn w kwiecie rozwijają. Dodają kwiatom bardzo wiele wydołkonalnych soków, i po opadnięciu kwiatu jeszcze tak długo trwają, aż ziarna w owocu

dóźrzeją, z którym opadają.

PRZYSADKI LISCIOWE (*stipulae*), są to listeczki, albo raczej kufeczki prz. i ściu pod ogonkiem osadzone. te bywają pojedyncze (*solitariae*) albo podwójne: (*geminae*), są różnie położone, czasem nad liściem, czasem pod liściem, a czasem i naprzeciw onychże. Trwałość ich niekiedy też sama bywa co i liści, niekiedy dłużej trwają, a częstokroć prędy opadają, jak liście.

Przysadki liściowe takż skład w sobie mają, jak i liście, i z oczkami się razem z liściem wywiiają: znajdują się najpospoliciej przy ogonkach liści mnogich, np. u róży, *wyki*. *Tab. IV, Fig. 14. d.*

PRZYSADKI KWIATOWE (*bractae*), są to listki między kwiatami znajdujące się, kształtu nieco od innych liści odmiennego: barbach nie zawsze jest zielona np. u *szilwii*, *melampyrum*, są czerwone, i w ten czas je nazywają *Botanicy barwanami* (*coloratae*): kiedy ich wiele razem znajduje się, bywają *dachówkowo* układane (*imbricatae*).

§ 2.

Części ochraniające.

Częściami roślinę ochraniającemi zowią się te, któremi natura niektóre okrywa rośliny, zabezpieczając tym sposobem od gwałtowności zewnetrzney, upalów, mrozów, robactwa i t. d. W szczególności zaś są *włóski* (*pili*, *velna* (*ana*), *proszki* (*strigae*), *lepkość* (*vilcositas*) i t. d.

Włóski, albo jeżeli są twardsze, *szczecinki* (*setae*), wyrastają z otworów powierzchney skóreczki, stoją pospolicie na drobnych korzonkach, iako włosy na ciele: na niektórych roślinach,

nach tak są gęste, iż liście i łodygę kosmacyzną pokrywają jak np. u *sosenku Witna* jest miękka kudłatość; ta się nayobficiey na kolkach wierzbowych pokazuje. *Proszki* są niby drobnutne okruszynki liście osy niące, iako na gatunku z elu *chenopodium bonus Henricus* nazwanego, widzieć się dale.

Ochraniają też liście będąc uzbrojone cierniami lub kolcami: *Cierne* (spinac) są to wystawiające, chruścikowate, kolące części, twardą korą okryte. Niewyrastają z drzewa, ale tylko z kory, stąd też bez naruszenia głębszych części, razem z obłapioną zdejmują się korą, iak np. u *rozu*. Różne bywa cierne, naypospoliciey pojedyncze, u niektórych podwójne, *Tab. IV. Fig. 22. b: potrójne*, iak na *berberysie* *Tab. IV. Fig. 22. a. c.* czasem są proste, a czasem zagięte. *Tab. IV. Fig. 23.* a u niektórych nakształt haku zakrzywione. *Kolce* (aculei) są części rośny kolące, z samego wyrastające drzewa i przez korę się przebijające, nie można ich tuż odciąć bez naruszenia drzewa: znajdują się na dzikich *gruszach, głogu i t. d.*

Częstokroć owoce, okryte bywają kolcami: również iak łodygi, i liście niektórych roślin: np. na krzewinie *rózy*, na liściu *ostrzycy*, na owocach *kasztanów dzikich, topianu, psich ięzyczków i t. d.* kolce znawdują się.

ROZDZIAŁ IV.

Części zewnętrzne, do rozmnożenia i rodzenia roślin potrzebne.

Oczka i kwiaty, są części rośliny do rozmnożenia i rodzenia nowych roślin potrzebne: a

jako z oczek *gałęzie, liście i kwiaty* rozwijają się, tak też najpierwej o nich mówić nie będzie.

Oczka (*gemme*), są to części rośliny zielne, łuszczkami okryte, osłonięte na drzewach i krzewach znajdujące się; które łuszcзки, okrywając młode rozwijające się mające latorośle, pomagają do rozkrzewienia i rozmnożenia rośliny: oczka te zamknięte w sobie przyzryte wyrosnąć mające gałązki, z nich wywija się liść i kwiaty. Rośliny równie przez oczka rozmnożone być mogą, jako i przez ziarno; jednakże oczka nie tak istotnymi są częściami roślin, jak jest ziarno: co widzimy w naturze dającej wszystkim roślinom ziarna, a nie wszystkim oczka. Potrzeba zatem oczek, i ich przydawanie się krzewom, zdaje się być szcze gólniej dla okrycia młodych latorośli, z których wyrastać mają gałązki, rozwinąć liście i kwiaty, i aby drzewo rozkrzewić i rozmnożyć się mogło, ziarno z siebie nawet niewydawszy.

Oczek gatunki są dwojakie, albo są oczka na *gałęziach*, albo na *korzeniach*.

§ I.

Oczka na gałęziach.

Drzewa i krzewy na coraz dalsze rozrastanie się mają oczka: *Tab. V. Fig. 1. a.* te między liściem i gałązką wyrastające, z drobnych łuszczek są złożone, z których albo liście, albo też kwiatki się rozwijają. Oczko zatem jest kielkiem dalszego wzrostu i życia rośliny, zawierającym w sobie początki wyrosnąć mających części, łuszczkami pokryte.

Gdziekolwiek rdzeń przechodzi ogólną pokrywę, mówiliśmy już, że tam wyrasta

Nie dajęcy w początkach młodey różnizce potrzebne pożywienie; lecz oraz w kątku liścia, albo raczej jego ogonka, jest oczko łuszczkowe, które go każda łuszcзка jest początkowym zarodem przyszłego liścia. Gdy zaś żaden liść nie jest bez oczka; idzie zatem, że w każdym kątku łuszcзки, jest znowu drobniuchne oczko. Oczko więc, jest ciało złożone z liści i drobniutkich oczek.

Półki soki są potrzebne do utrzymania wzrostu już rozwiniętych liści, kwiatów i owoców; póty się oczko nie może powiększa, ale aż do jesieni w jednostajności się utrzymuje. W jesieni i wzrost liści i owoców ustaje, oczko się więc powiększa, ale jeszcze nie rozwija, częścią dla uszczuplonego pożywienia, częścią też dla niedostarku ciepła. Na wiosnę, gdy przyzwolty stopień ciepła nadchodzi, gdy pożywienie jest obfite; wtenczas zaczyna się oczko powiększać, zwierzechnie uschłe łuszcзки opadają, inne zaś obracają się, w liście z nowymi oczkami, na coraz przedłużający się młodey różnizce. Oczka te nowe znowu się podobnie rozwijają w następującej wiosnie; i to się dzieje coraz daley, aż do piątego roku, w którym z tych wszystkich oczek staje się cała gałąź.

Krzewiny i drzewa krajów ciepłych, nie mają widocznych oczek, gdyż młode ich gałązki, niepodpadając frogiey zimie, niepotrzebują takiej ochrony. Ziola także jednoletnie oczek nie mają, ani ich potrzebują, ile że w lecie tylko rosną, służący nam jeden rok nie trwają; wieloletnie rośliny przedłużają swe życie korzeniem, toż samo czynią i dwuletnie. Są przecież niektóre gatunki ziół na wyso-

kich górach rosnące, na tych, że dla krótkości lata ziarna dożrzeć nie mogły; na tych więc, zamiast owocu nasiennego, wyrasta ze stary rośliny oczko kielek wypuszczające, które potem opadłszy, wzięcie się wkorzenia. Takie ziola zowią się *żyworodne* (*Plantae viviparæ.*)

Oczka w różnych miejscach wyrastając, rozmaite roślinom dają pomoc: i tak widzimy, że jedne wyrastają na samym końcu pieńka lub gałązki, drugie zaś po bokach. Te, które rosną na końcach, przedłużają pień lub gałązki; poboczne zaś zagęszczając gałązki, węgkują rośliny czynią grubość.

Drzewa i krzewy, przykładaniem się corocznemu kłkowi i warstwom drzewnych, grubieją; przedłużają się corocznie wypędzaniem nowych z drzewa latoosli. Pierwszy latorośl z ziarna wyrastająca, wypuszcza na wierzchołku oczko, z którego wyrasta latorośl druga na pierwszej niby szczepiona, i oneż przedłużająca; z tej trzecia, i tak coraz dalej. Drzewo więc wyrosłe, jest niby ciągiem rocznych latorosli, albo młodych drzewek, porządkiem na sobie siedzących.

Oczka, z których wyrastają inne oczka i gałązki, nie różnią się od tych, z których pochodzą kwiaty: cała rzecz na tém tylko zawisła, że kiedy się oczko stopniami corocznie rozwija, arden się przebiec na wierzchu nie może; wtedy z oczka tego, rozwijają się tylko gałązki i liście: kiedy zaś rdeń na wierzchu wystąpi, wtedy wszystkie te części, które się do woli rozwiać miały, rozwijają razem; i oczka obracają się w kwiaty, a potem w owoce. Oczko więc, kwiat i gałązka, ie-

dnakowyz początek maia, jeżeli oczko ma obfite pożywienie, to wydaie przez pięć lat różeczki, liście i oczka: jeżeli zaś skąpo się żywi, to tylko kwitnie: gdzie zaś zakwitnie, to w tem miejscu rośl na tego roku już daley nie rośnie, i miejsce kwiatu iest końcem wzrostu.

Ręka ludzka zażywa oczek na poprawę owoców przez oczkowanie: stąd zczepienie, kożuchowanie i t. d. drzew, o czem u ogrodników, lub w piśmiah ogrodniczych dowiedzieć się można. Upewniają ci którzy tego doświadczyl, że oczka same sadzone w ziemię, puszczają korzenie, i w drzewa wyraſtają: wszakże to pe ena, że różeczka np. wierzbowa, w ziemi utkwiona, z oczek wypuszcza korzenie.

§ 2.

Oczka na korzeniach.

Kiedy łodyga urosła wieloletnich nad ziemią obumiera, a korzeń będzie nienaruszony; w ten czas roślina zachowuje życie w tém korzeniu, z którego potem wypuszczają się oczka, a z oczek odrostki na nowe łodygi.

Cokolwiek mówiliśmy o oczkach gałązkowych, to się w prawdzie przystosować może i do korzeniowych, są przec eż odmienne niektóre okoliczności. Oczka korzeniowe trojako podzielić można, na *wierzchowe*, *poboczne*, i *cębulowe*.

Oczka wierzchowe są te, które z wierzchu samego korzeń wypuszczają, oddzielając się nity na kępki, i tyl eż nowych łodygów z korzenia wyniędzie, ile tych kępek było osobnych, iakoto na szparagach widzieć możemy oczka takowe, są pospolicie korzeniom wiele

letnim właściwe.

Oczka poboczne: są korzoniem jałowatym i innym grubym łączącym po polite. Te wyrastają nie tylko zwierzchni, ale i tu i owdzie z boków korzenia, z tą różnicą, że głębsze w ziemi obracają się w korzenie, a bliższe powierzchni ziemi, wydają łodygi: nie mało oczek takowych widzimy na *tartosłach*. Niektóre rośliny wydają oczka rozmaitej wielkości, przyposobiające je na kilka lat następujących, największe na rok pierwszy, mniejsze na drugi, dalsze na trzeci i t. d.

Oczka cebulowe: są właściwe roślinom cebulastym, jak tal panon i t. d. Skoro przetkwiatem obumrze, osutłki liarkowach łosci zaczynają grubieć i nabierać toczyłności, a wpośrodku ich powstają nowe listeczki z oczkami. Te oczka wydają, potem owę poboczną męśnią cebulę, w którą się wjeściłi foki skupiają, i która na przyszłą wiosnę łodygę wypuszcza. Tak więc roślina między każdą warstwą albo listeczką cebuli, nowe listce z oczkami; a stąd cebula jedna, wiele może wydać cebulek. Główna cebula przyposabia foki, i żywi niemi poboczne; stąd pospolicie wyniszczą się i umiera, a na iey miejscu poboczne stają się głównymi, które znowu z siebie poboczne wypuszczając, roślinę przedłużają: a tak coraz nową cebulką poboczną przydatkiem, staje się, iż cebulkowa roślina gdziekolwiek wszczepiona, za kilka lat, na innym wole i odmiennem miejscu znajduje się.

Oprócz tych oczek, są jeszcze oczka właściwie samych korzoniem służące, z których nie pnie ani łodygi nad ziemią, ale same tylko poboczne korzenie wyrastają. Z oczek ie-

dnakże korzeniowych, równie mogą wychodzić kwiaty i liście, jako z oczek gałęzkowych mogą się wypuszczać korzenie; mamy to bowiem z doświadczenia, iż drzewko, np. wierzbowe, gałęźmi w ziemię włożone, gałązki obróci w korzenie, a korzeń w gałęzie.

Ręka ludzka przez oddzielenie tych trojakiich, oczek przy korzeniowych, rodzącą część znaczną korzenia; od cebulowych, odtwarając młode cebulki. rozróżnia rośliny prądzey i doskonałey, niżeli przez ziarno, jako wiadomo jest ogrodnikom.

ROZDZIAŁ V.

Części zewnętrzne do rodzenia i rozmnożenia roślin potrzebne.

Kiedy już roślina wszystkie, części dotąd wymienione, rozwinie i wykształci, rozwijają się też z niej części potrzebne do wytworzenia ziarna. Częściami zaś takimi są *kwiaty* (flores), i *owoce* (fructus). Kwiaty w roślinach upłodniają i usposabiają zarodek do rodzenia ziarna, z którego nowe wyrastają rośliny. Wyrabianie się tych dwóch głównych do rodzenia części, zowie się *owocowaniem* (fructificatio).

Kwiat zawsze przed owocem rozwija się. dla tego też najpierw o kwiecie mówić będziemy.

Części właściwe kwiatu są, *kielich* (calix), *korona* (corolla), *miodnik* (nectarium), *pręciki* (stamina), *ślupki* (pistilla): z tych kielich i korona zwierzchniemi częściami są kwiatu; pręciki zaś, ślupki i miodnik w środku tamym onegoż zawierają się. Pręciki i ślupki, ponieważ są częściami służącemi do upłodnienia

ziarna w zarodku zawartego; słusznie częściami rośliny *rodzaynemi* (*partes generatioris*) nazwać można; a jako istotnie do upłodnienia są potrzebne, i w każdym kwiecie się znajdować się powinny; tak też dla tego do części kwiatu istotnych należą. Przeciwnie, gdy kielich, korona, i miodnik nie we wszystkich znajdują się kwiatach; przypadkowemi też kwiatu tylko częściami są nazwane. O wszystkich tych częściach wiele mamy rzeczy potrzebnych do nauczania się; w czym, abyśmy sobie porządkie postąpili; pomówimy najprzód o częściach, wia u *przypci konnych*, a potem o częściach jego *istotnych*. Poznawszy to wszystko, przyśłapiemy do wiadomości powszechney o kwiatach, i zakończymy nauką o owocach i w nich znajdujących się ziarnach.

S. I.

Części kwiatu przypadkowe.

KIELICH, KORONA I MIODNIK przypadkowemi częściami kwiatu są dla tego nazwane, że, lubo we wszystkich kwiatach razem się nie znajdują, upłodnienie iednakże bez nich nastąpić może: tak np. *tulipan*, *lilia*, samę tylko koronę mają, kielicha zaś im brakuje. *Wyżlin* znowu (*antirrhinum*), prócz kielicha i korony ma jeszcze i miodnik. Aby lepiej wszystkie te części poznać, oraz iaka ich być może w kwiatach odmiana; o każdej z nich z osobna pomówimy. A najprzód o kielichu.

KIELICH (CALIX). jest owa część kwiatu, która go przed rozwinięciem ze wszystkiém okrywa, a po rozwinięciu się stoi pod samą koroną: *Tab. V. Fig. 17. Fig. 15. d. ró-*

znę są gatunki kielicha.

203. *Obwójka* (perianthium). Ten gatunek kielicha najczęstszy, jedno lub kilka listków: powinien być do korony przylutony. *Tab. V. F. 2. e. F. 10 i t d.*

204. *Okrywka* (involuerum), kiedy kielich, ośłoniwie kwiatów baldaszkowych, znacznie jest liściasty i od kwiatów oddalony, jak u *mar- chwi*, *pasternaku*. *Tab. V. Fig. 3. d. i. h.*

205. *Uszek* (spatha), jest kielich pochów- kowy, suchowaty, w pąku otwierający się, jak u *narcyssa*, *cebuli*. *Tab. V. Fig. 4. a.*

206. *Plewa* (gluma, jest liścieczkowaty, suchy kielich u roślin trawnych, np. u *owsa*, *ję- czmienia*. *Tab. V. Fig. 5. a*

207. *Kotka* (amentum), jest zbior wielu kwiatów, których kielich składa się z listeczek zielnych dachówkowo układanych, i części owocowania okrywa np. u *leszczyny*, *wierz- by*. *Tab. V. Fig. 7. a.*

208. *Czepek* (caliptra), jest kielich okrywa- jący części owocowania nakształt czapki: u sa- mych tylko *mchów* znajduje się. *Tab. V. Fig. 23. b.*

209. *Obręczka* (volva), jest kielich skur- kowaty, u niektórych *bedłek* na trzonie sto- jący, np. u *grzybów*. *Tab. V. Fig. 8. b.*

Te różne gatunki kielichów znowu mają swoje odmiany: i tak.

Obwójka (perianthium), może być *jedno- kwiatowa* (proprium), jeżeli jeden tylko na sobie kwiat niesie: *wielokwiatowa* zaś (com- nunis), gdy kilka kwiatów utrzymuje. O- prócz tego, *obwójka jednokwiatowa*, jedno lub kilkolistna, to jest z jednego listka jak u *po- woiu*, albo z kilku, jak u *gorczycy*, składać się

może. Nie trzeba jednakże rozumieć, że kielich np. u *gruszy*, *wielki*, i t. d. jest kilkolistny przeto, że ma na się ów kielich: do tego bowiem, aby kielich kilkolistnym się nazywał; trzeba, żeby z kilku listków osobnych, i przy samej tylko szypułce zrosłych, był złożony; jak u *lilii wońnej*, u *linu*, u *gorczycy*. *Teb. V. Fig. 2. a.* *Obwinka* zaś gruszek, że nacięta ma od wierzchoły płytkie, nie bardzo ku dołowi idące, zowie się *nacięta* (lissum), i liczba tych nacięć rachuje się: tak, może być *obwinka* *dwu*, *trzy*, *pięć* razy *nacięta* (bi, tri, quinque fidum); jeżeliby zaś nacięcia te głębiez były, i aż po za szrodek zachodziły; to już się nazywa *obwinka dzielona* (perianthium partitum), które podzieli, rachują się: tak u *roży*, *malinów*, jest *obwinka pięciodzielna* (perianthium quinque partitum); jeżeli zaś żadnego nacięcia nie ma *obwinka*; zowie się *całkowita* (integrum).

Najpospolciej kwiaty kielich jeden tylko mają, są jednakże niektóre rośliny. np. *ślaz*, które kielich mają *podwójny* (calix duplex): u *gwóździków* zaś kielich tak jest u spodu listeczkami okryty, iż zdaje się być kielich w kielichu (calix caliculatus).

Wielokwiatowa obwinka zawsze jest wielolistna, i te listeczki, jak dachówka na siebie zachodzą, np. u *habru* czyli *blownatka*, *karczoch*: tych listeczków koniuszeczki są czasem *szcziawate* (scariosae), jak u ziela *kocianek*.

Okrywka (involucrum), ten g ronek kielicha samym tylko roślinom *baldażkowatym* (umbeliferis) jest właściwy, i rzadko się kiedy w kwiatkach innych mieści. Jest albo *ogólna* (universal), kiedy się pod całym kwia-

tów zbiorem znayduje, *Tab. V. Fig. 3. d.* albo też *często* (*partiale*), kiedy jest pod oddzielonemi tylko kupkami kwiatów. *Tab. V. Fig. 3. b.*

Plewa (*gluma*), ta może być *jedno*, *dwu*, lub *wielolistna* (*uni bi vel multivalvis*), plewy bywają czasem ościste (*aristatae*), jak u *owsa*, ięzmiennia; te oście albo z samego końca, albo też z grzbietu plewy wyrastają: np. u *owsa*. *Tab. V. Fig. 5. c.* Oprócz tego, oście różne mogą mieć odmiany; niektóre są *proste*, inne *kręcone*, *kołankowate* i. t. d.

Czępek (*caliptra*), *Tab. V. Fig. 23. a.* ten może leżyc prosto lub też ukośnie na roślinie.

Obrączka (*volva*), *Tab. V. Fig. 8. b.* ta czasem bliższa, czasem dalsza jest od kapelusza.

Uszko (*spatha*, *Tab. V. Fig. 4. a* po poluście skórkowate, zwiększe, jak np. u *cebuli*, *narcyssa*, u niektórych roślin tak bywa wybita, np. u *Aronowey brody* (*Arum*), że w mniemaniu po poluście uchodzi za kwiat, u Botaników jednak właściwie nazwiskiem uszka jest oznaczone.

Póki się kwiaty nie rozwijają, póty je kielich ze wszystkiem otula, a w pączku młodziuchne kwiatowe liście zki, pręciki, i słupek, od przypadków ochrania. Gdy się kwiat już rozwinię; wtedy kielich otula go tylko od spodu: po upłodnieniu zaś ziarna w zarodku zawartego, razem z koroną i kielich usycha. U niektórych roślin kielich w owoc się obraca; u niektórych sam kielich znayduje się bez korony, np. u *wilczego łyka* (*meletem*), a wtedy, zastępując liście kwiatowe, odmiennego

bywa kolorn, gdy intze wizytkie kielichy po-
spolicie bywają zielone: grubość iednakże
listków oznacza, iż to nie jest korona kwia-
towa, lecz tylko kielich koronę zastępujący.
Nakoniec są rośliny, które kielichów nie mają,
np. tulipany. i t. d.

KORONA (COROLLA). Jest ta część
kwiatu naydelikatniejszy, która rozmaito-
ścią kolorów zdobiąc roślinę, naypierwéj
wzrok powabia, *Tab. V. Fig. 9. a. Fig. 10. b.*
Fig. 11. b. Fig. 12. b. Fig. 13. a. i t. d. Korona,
ogólnie mówiąc, może bydź dwoiaka, albo
iednolistna, albo kilkolistna. *Iednolistna* (mo-
nopetala), kiedy cała korona z jednego listka
składa się, a podziały lub nacinania ieśli w nim
są iakie, te aż do dna samey korony docho-
dzić nie powinny. *Tab. V. Fig. 6. Fig. 9. a.*
Fig. 10. b. Fig. 14. i t. d. iak np. u powoju; kil-
kolistna zaś (polypetala), kiedy korona z kilku
listków osobnych składa się: np. u róży, pozio-
mek i t. d. *Tab. V. Fig. 11. b.*

Część dolna korony iednolistney, która na
dnie kwiatu jest osadzona, dla kształtu swego
zowie się rurka (tubus). *Tab. V. Fig. 10. c.*
część zaś oney wyższa, i rozłożysta, jest kra-
iem lub brzegiem korony (limbus). *Tab. V.*
Fig. 9. a. Fig. 10. b. Fig. 13. a.

Wielolistney zaś korony każdego listka część
dolna, kończąca, zowie się paznokieć (un-
guis). *Tab. V. Fig. 11. b. Fig. 16. e:* a zwie-
rchnia blaszka; (lamina). *Tab. V. Fig. 11. a.*
Fig. 16. c. b.

Korona iednolistna różne może mieć od-
miany, i zowie się:

210. *Foremna* (regularis), kiedy ma wszy-

listki listki sobie podobne i równe, np. u *róży*, *gruszy*.

211. *Nieforemna* (irregularis anomala), kiedy ma listki ani wszystkie jednakowe, ani też równe, np. u roślin paścękowatych i motylkowatych, gdzie każdy listek innego jest kształtu. *Tab. V. Fig. 15. 16. 17. i t. d.*

212. *Nierówna* (inequalis), ta ma listeczki sobie podobne, ale nie równe np. u *lilii białej*, gdzie listki iedne są węższe, a drugie szersze; albo też u *miodunku* (echium) gdzie ieden bok korony jest wyższy od drugiego.

Foremne korony czyli iednolistne, czyli też wielolistne kształt, mają kilkoraki: stąd korona zowie się.

213. *Léjkowata* (infundibuliformis), kiedy iey otwarcie szerokie, coraz bardziey ku dołowi zwęża się, i do leyka ma podobieństwo. np. u *powoju*, lub u *hyacyncu* *Tab. V. Fig. 9.*

214. *Talerzykowata* (hypocrateriformis) kiedy kray korony płaski na rurce jest osadzony, iak u *psich ięzyczków* *Tab. V. Fig. 14*

215. *Dzwonkowata* (campanulata), którey część dolna wypukła, ku środkowi zwężona, kraiem szerokim się kończy, np. u *dzwonków* (campanula) *Tab. V. Fig. 10.*

216. *Kulista* (globosa), kiedy korona jest okrągła nakształt kuli np. u *borówek* (vaccinium). *Tab. V. Fig. 6.*

217. *Kołowata* (rotata), jest ze wszystkiém talerzykowata, ale rurkę bardzo ma krótką, stąd też taką koronę łatwo z kwiatu wyrwać można, np. u *weroniki*. *Tab. V. Fig. 13.*

218. *Krzyżowata* (cruciformis), ma cztery listki na krzyż, iak u *gorczycy*, *kapusty* i t. d. *Tab. V. Fig. 12. b.*

Wszystkie zwyż wspomniane foremne korony, prócz tylko krzyżowatey, są jednoliste. Nieforemne zaś korony, czyli to jednoliste, czyli wieloliste, kształt mają następujący.

219. *Paſzczekowata* (ringens) ta ma podobieństwo do paſzczęki zwierzęcey otwartej, np. u *martwey pokrzywy, jzatkii*. Tab. V. Fig. 15.

220. *Poczwarowata* (personata), ta jest ze wszystkim do paſzczekowatej podobna, tylko że otwarcie ma przymknięte, iak u *wyżlinu* (antirrhinum). Tab. V. Fig. 17.

221. *Języczkowata* (ligulata), której bok jeden kraiu znacznie jest przedłużony, i do języczka nieco podobny. Słonecznik kwiat z takich koron składa się. Tab. V. Fig. 19. a. c.

222. *Motylkowata* (papilionacea), ma podobieństwo do latającego motyla, np. u *grochu*. Tab. V. Fig. 16. b. c. d.

Tu jeszcze wiedzieć potrzeba, że części koron paſzczekowatych i motylkowatych osobne swoje mają nazwiska. Tak u paſzczekowatych część zwierzchnia, zowie się *warga wyższa* (labium superius). Tab. V. Fig. 15. b. albo też dla większego podobieństwa *helm* (galea). Część dolna zowie się *warga dolna* (labium inferius), Tab. V. Fig. 15. a między niemi zaś otwór rurki, której przechodzą pręciki i słupek, zowie się *gardzielą* (faux), Tab. V. Fig. 15. c. U motylkowatych koron listek największy okrągławy, ma nazwisko *chorągiewki* (vexillum). Tab. V. Fig. 16. b. b. listek spodni wydrążony, który pręciki ze słupkiem zamyka, zowie się *łódka* (carina). Tab. V. Fig. 16. d. d. poboczne zaś dwa listki *skrzydełka* (alae). Tab. V. Fig. 16. c. c.

Paszczkowata, poczwarowata i ięzyczkowata korona, zawsze są jednoliste: motylkowata zaś jest kilkolistna, ze czterech listków składająca się, a czasem i z pięciu, i w ten czas *łódka* z dwóch listków jest złożona: u niektórych kwiatów motylkowatych trafia się czasem (acz rzadko), że wszystkie listki są zrosnięte, i w ten czas już korona jest nie kilka, ale jednolista np. u *koniczyny*, *melilotu* it. d.

Osada korony nie we wszystkich kwiatach jest jednakowa: tak korona jednolista, najpospoliciej na dnie kwiatu około pręcików i słupków osadza się; kilkolistna zaś częstokroć, nie z dna kwiatowego, ale tylko z obwiyki na około wyraśa; iak u *poz. omki*, *kurzego ziela* it. d.

Korona, czyli liście kwiatowe, otuleniem i żywieniem pory tylko dla kwiatu jest przydatna, póki nie nastąpi upłodnienie zarodku, po upłodnieniu zaś natychmiast więdnie, usycha, a potem opada. Nie wszystkie rośliny mają koronę, u niektórych bowiem same farbiste kielichy miejsce ich zastępują.

MIODNIK (*NECTARIUM*) ostatnią jest kwiatu przypadkową częścią. W nim znajduje się częstokroć wilgoć słodkawa, i ta wyraźnie widzieć się daie na dnie kwiatu zwanego *Koroną Cesarzką* (*Corona Imperialis*) iako też w rożku kwiatu *ostróżki* (*Delphinium*) i t. d. Miodnik ma czasem w kwiatu osobny swój listek, czasem na listkach korony jest osadzony, a czasem i w kielichu mieści się: pierwszy zowią *miodnikiem właściwym* (*nectarium proprium*): iak u *ostróżki*, *piekielnego ziela* (*aconitum*), *Tab. V. Fig. 20. a.* w *narcyście* *Tab. V. Fig. 4. c.* drugi *koronowym* (*pe-*

talinum), iak u wyślinu. *Tab. V. Fig. 17. c.* uramunkulów: ostatni kielichowym (calicinum). Kształt miodnika bydz może kilkoraki, albo różkowaty (corniculatum). *Tab. V. Fig. 17: c.* paszczekowaty (labiatum), iak u czarnuszki; nitkowaty (filiformis), iak na *parnassyi*. *Tab. V. Fig. 21. aa:* rynienkowaty (canaliculatus), iak u ciemierzycy (*helleborus*): ziarnkowaty (granulare), iaki na dnie kwiatu roślin łupinkowych znayduie się. *Tab. VI. F. 22.*

Lubośny wyżey namienili, że w miodniku, wilgoć iakaś słodkawa znayduie się, nie o wszystkich jednakże miodnikach to się prawdzi; gdyż miodnikiem tę tylko część kwiatu, iakiegokolwiek iest kształtu, nazywamy, która się w kwiecie, oprócz kielicha, korony, pręcików i słupka pokazuje, a to czyli ona ma w sobie miodek, czyli nie: i z tego powodu *Linneusz*, ziarka w kwiecie łupinkowym, iako też i łuszczkę na paznogiuliśka korony ramunkulów znaydującą się, miodnikiem nazwał.

Jaka użyteczność soku miodowego iest dla roślin, ieszcze nie za wszystkiem wiadomo: natura atoli próżno go nie daje. Jest do podobieństwa, że nim się żywi pętek kwiatowy, i że z tym pętkiem dostae się miodek do zarodku przy upłodnieniu nasienia, po upłodnieniu bowiem, nayıpierwéy krople miodowa nsychsja. To przecięz iest pewna, że owad, a osobliwie pszczoły, zbierając chciwie ten sok miodowy, unoszą oraz na swoich włoskach pętek, a przelatując się po kwiatach, przenoszą go na znamiona słupków, i tak pomagają naturze w upłodnieniu zarodku

Część kwiatu istotnej.

Gdy się z kwiatu rozwina kielich i korona, dają się widzieć nieakie prącia ze dna kwiatowego wychodzące: z tych średnie, to jest te, które z samego wyrastają środkowa, są *stupki* (pistilla): te zaś, które około tych są osadzone, zowią się *pręciki* (stamina). Najlepiej części te widzieć można na *lili* lub na *tulipanie*. *Tab. V. Fig. 2. ac.* są *pręciki*, i tych jest sześć: *db.* *stopek* jeden. Każdy *pręcik* i *stopek* z kilku składa się części, o których mówić będziemy.

PRĘCIK (STAMEN), *Tab. V. Fig. 2. ac.* jest uformowany z samego biału rośliny, ma na końcu główkę *a.* (anthera), pełną w sobie zawierającą, w którą główkę naczyniami *pręcika*, wstępnią soki potrzebne do ukształcenia i wydoskonalenia pólku. *Pręciki* najpołpoliciej na dnie kwiatu około *stupków* są osadzone, bywa jednakże, iż u niektórych kwiatów z kielicha, u innych zaś z korony, a czasem i ze *stupka* wyrastają. *Pręciki* zważane co do ich wielkości, mogą być albo wszystkie sobie równe, jak połpolicie bywa, lub nie równe jak np. u *melissy*, *gorczycy* i t. d. co do zróżnienia, mogą być zróżne główkami np. u *chabru*, *słonecznika*; lub z sobą, jak u *ślazu*: lub też ze *stupkiem*, np. u *fiolki*, *sterczyka* i t. d. Bywa też, że sama główka bez *pręcika* na dnie kwiatu jest osadzona (anthera sessilis): i wzajemnie trafia się znowu, że same są *pręciki* bez główek (filamenta castrata)

Główka (anthera), *Tab. V. Fig. 2. a.* jest ta zwierzchna część *pręcika* na nitce *ac.* osadzona, w której pełną robi się, zbiera, i gdy

dożrz-ie rozsypuie się. Odmienne go bywa kształtu na różnych kwiatach; okrągława, *Tab. V. Fig. 15. g. f. podługowata: Tab. V. Fig. 2. a. i t. d.* Główni pętkowie najczęściej są owikowite, bywają jednak czasem iakoby rozszczepane (*bicornes*), np. w *werzosi* pospolicie każdy pręcik ma jedną główkę, są jednakże kwiaty niektóre, iakoto *trzmielina*, *rzepik*, u których pręciki mają główki podwójne (*antherae didymae*).

Pętek (*pollen*), jest to drobny bardzo proszek, czyli raczej mąka w główkach zawarta, która gdy dożrze, z główek iak kurz iaki, na wszystkie rozprasza się strony, i na poblizkiego sępka zosmie pałszy, aż do zarodku zachodzi, i w nim nasienia uplodnia, jest tedy pętek częścią uplodniającą zarodek; tak istotnie główkom jest potrzebny, iż główki i pręciki zaraz więdnąć i usychać przyczynią, gdy się pętek rozproszy. Pętek ten, czasem dla nie dostateczności i składu pręcika lub główki, doskonale dożrzeć nie może; pod ten czas główka zmarfzczona jest, suchowata: takowy nie dźrały pętek, będąc już niezdolnym do uplodnienia zarodka, czyni pręcik płonnym (*filamentum castratum*): dla tego też takie pręciki *Linneusz*, w licząc pręcików nie kładzie; i tak np. *koński trud* (*gratiola*), który ma pręcików czterech, i podług onegoż do gromady czworopręcikowej należećby powinien: ponieważ dwa tylko ma pręciki z główkami, drugie zaś dwa, acz mają poniektąd główki, lecz nie zręstwe i zwiedniałe; tych płonnych zatem pręcików nie licząc, *koński trud* w gromadzie dwupręcikowej mieści. To samo rozumie o *szafwie* i t. d. Pętek różny

go bywa kształtu, ale dla zbytniej drobności, przez szkło powiek zaiące rozeznać go potrzeba; pospolicie jest *wykowaty*. *nierkowaty* zaś bywa w *narcyssach*: *graniasty*, w *fiołku*, *zębaty*, na około w *ślazi* i t. d. Liczba, wielkość, zrośnienie i kształt różny. *pręcików*, uważane być powinny, gdyż to do łatwiejszego szykowania roślin w układzie naszym jest potrzebne.

SLUPEK (PISTILLUM), *Tab. V. Fig. 2. b.* jest to pręcie w samym środku kwiatu: zarodku osadzone, które pęk zglówek wypuszczony znamieniem wciąga, i do zarodka doprowadza. *Slupek* składa się ze trzech części: z *zarodka*, *szyjki*, i ze *znamienia*.

Zarodek (*germen*). *Tab. I. Fig. 2. b.* jest dolną ogromniejszą część słupka, która drobnae bardzo, ale już ukształcone nasiona w sobie zawiera; do tych, gdy pęk się raz dostanie, i oneż upłodni, dopiero zarodek w owoc obracać się poczyna, i nasiona w nim dożrzewiają. Tyle pospolicie zarodek ma w sobie komorek z nasionami; ile jest słupków w kwiatku, lub, ile jest podziałów znamienia. Kształt różny zarodka, i tak się on w owoc zamienia, choć, jakie być mogą gatunki owocu, niżej się opowie, gdzie szczerólniej o owocu mowa będzie, tu tylko to nam namienić przychodzi: iż są niektóre kwiaty, gdzie zarodek czyli owoc jest w samym kwiatku, to jest, listkami kielicha lub korony otoczony. np. u *winu*, *maku*, *tulipanu* i t. d, *Tab. V. Fi. 2. b. Fi. 21. d.* wtedy zowie się zarodek *nadkwietny* (*germen superum*); kwiat zaś takowy zowie się *podowocny* (*flos inferus*): ale kiedy zarodek niżej jest pod kielichem lub koroną,

to jest, iż kwiat stoi nad owocem, iak np. u gruszy, róży i t. d; wtedy nazywa się zarodkiem podkwietnym (*germen inferum*), kwiat zaś jest nadowocny (*fl. s. superus*). *Tab. V. Fig. 19. b.*

Szyka (stylus), *Tab. V. Fig. 2. c.* jest ta średnia dęta część słupka, która się między zarodkiem i znamieniem ciągnie.

Znamie (stigma), *Tab. V. Fig. 2. d.* jest sam wierzchołek słupka, różnie kształtny, lekko wilgotny. Wtęm znamieniu jest otwór bardzo szczupły, który ciągnie się szyką aż do zarodka; przezeń pęk d. sławizy się do słupka, szyką do zarodka dochodzi, i tam ukształcone nasiona upładnia, te upłóte upłodnione powoli dóżrzewają, i za otek się w owoc przemienia. Bywa czasem, iż znamie nie na fizyce słupka znajduje się, iak *Tab. V. Fig. 2:* ale bezpośrednie na samym zarodku jest osadzone, iak np. u maku, tulipanu i t. d. i w ten czas Botaniści nazywają je (stigma sessile). Kształt znamienia różny być może, trójkątny, okrągły, podługowaty. i t. d. Zarodek w kwiatku najczęściej się jeden tylko znajduje; szyiek zaś czyli znamion liczba czasem bywa dość znaczna, tak, że u *sofenka*, róży, porzimek, na kilkadziesiąt ich naliczyć można.

Widzimy już teraz że pręciki i słupki, czyli raczey główki pękowe, i zarodek, są częściami istotnemi kwiatu: słusznie ie nawet późniejsi Botaniści za części kwiatu *rodrzayne* (*partes generationis*) uznali: i płód między kwiatami, równie, iak między zwierzętami, ustanowiwszy, pręciki pękowe *samcami*, Słupki zaś z zarodkiem *samicą* nazwali. Opie-

dwie te części kwiatu, tak są sobie wzajem potrzebne, iż bez iedney z nich, kwiat żadną miarą nasienia mieć nie może, a zatem roślina z ziarna mnożyćby się przestała. To zaś upłodnienie (*fecundatio*) za rzecz wcale pewną przyjąć można; gdyż wielokrotnemi doświadczeniami jest potwierdzono, i iawnie widzieć się daje na przesłonych kwiatach, iako np. na różach, gwoździkach, hyacyntach, ranunkach ogrodnymych i t. d. które przeto, że mają pręciki i słupki, zamienione w liłki kwiatowe, pólku nie mają; a zatem nasion w zarodku upłodnionych mieć nie mogą; i lubo zarodek nieco nabrzmieje, rosnąć i dółżyćwać pocznie; zezatem iednakże ufycha, i żadnego nasienia nie wydaie.

Dawnieyszy już Roślinopisarze domyślali się, że między roślinami, dwoistą płęć, do płodzenia potrzebna znayduie się równie, iak i między zwierzętami; ale dopiero późniejszy wieków tey prawdy docieczono, i pierwszy był *Linneusz*, który tę płęć roślin nayedowodniey okazał, w dyssertacyi swoiey *de sexu plantarum*. Na tём też fundamencie swój układ założył,

Ist tedy rzecz pewna, że między kwiatami znayduią się *same* i *same*. Kwiaty *same* (*flores masculi*), są te, które w sobie mają same tylko pręciki z główkami: iak u konopi, płoskunką zwany. *Tab. VI. Fig. 7. a.* Kwiaty zaś *same* (*flores faeminei*), są te; które same tylko mają słupki np. u konopi maciorki, ziarna dającey. *Tab. VI. Fig. 7. b.* Kwiat *samec*, iako płodzący dla pólku w główkach zawartego, jest koniecznie roślinie potrzebnym; ale tylko kwiat *samec* ziarno daje. Zatem te

tylko kwiaty są rodzayne, które razem mają i pręciki i słupki, albo też te, które same mają słupki; kwiat zaś samiec nigdy owocu mieć nie może.

Drzewa, krzewiny i zioła, które mają w kwiecie pręciki razem i słupki, zowią się roślinami *dwupłciowemi* (*planta hermaphrodita*), iako jest grusza, róża, porzłonka. *Tab. V. Fig. 11. 15. 16. a.* Rośliny zaś, którey iedne kwiaty są same samce, a drugie zaś same samice, iakoto u melona, ogurka, dęba, nazywa się *osobno płciowa na iednymże pniu* (*planta androgyna aut monoica*). Te zaś rośliny, które iednego będą gatunku, iedne z nich same tylko kwiaty noszą samce, drugie zaś same tylko samice, iak np. wierzba, brzoza, konopie, i t. d. zowią się *osobno płciowe na osobnych pniach* (*dioicae*); takowych roślin samice ziarn mieć nie mogą, jeżeli z podobneyże rośliny kwiatów samców, pętek wiatrem przywiany, lub jakim innym sposobem na znamie ich słupka sprowadzony nie będzie: stąd też bywa, iż w ogrodach niektóre zagraniczne *osobno płciowe na osobnych pniach* trzymale rośliny, owocu nie niosą: gdyż albo z nich roślina jest taka, która same tylko ma samce, albo też taka, która same tylko ma kwiaty samice.

W niektórych roślinach, a osobliwie w tych które mają kwiat złożony, bywa płęć tak pomieszana, iż na iedneyże roślinie, iak np. u kłonu, pomurnika, albo na iednymże kwiecie, iak u krwawnika, bylicy, oprócz kwiatów dwupłciowych, znajdują się także kwiaty osobno samcą lub samice. Takie rośliny *wielopłenne* (*polygamae*) są zwane.

Lubo kwiaty dwupłciowe zawsze owoc nieśoby powinny, gdyż zarodek pełkiem, dla bliskości słupek, zawsze może być upłodniony. Są czasem jednakże niektóre przeszkody, iż ziarno nawet już upłodnione dożreć nie może, tak np. zimne czasy, przeciągając i osłabiając wykształcenie pełku, czynią upłodnienie zarodku i późniejsze i niepewne; wielkie i długie deszcze osłabiają podczas rozkwitania, pełek splotując, upłodnienia zarodku niedopuszczając: oprócz tego robactwo różne nadwergając części owocowania, rozwijaniu się kwiatu, a zatem dożrzeniu ziarna są przelzkodą. Te i tym podobne zawady, za przyczynę nieurodzajów, naznaczyć można.

§ 3.

O kwiatach jeszcze w powszechności.

Okazawszy części szczególne kwiatu, łatwiej nam pojąć przyjdzie to, co do mówienia o nich zaitać w powszechności: a na-przód z czego, i jakim sposobem stają się wzwyż wymienione części kwiatów tak *istotne*, jak i *przypadkowe*?

Kielich jest zewnętrzną warstwą kory, która z gałązki lub pnia wchodzi w szypułkę, a potém się w kielich rozwija. *Korona* pochodzi od łyka, to jest, od wewnętrznej warstwy kory, i bielu. *Pręciki* stają się z przedłużenia istotnej części pnia lub gałązki, to jest z warstwy drzewa najbliższej rdzenia; ta warstwa przedłuża się, przez szypułkę na boku się przebiega, i przeszedłszy około owocu się przekręca, i zewnętrzną skóreczkę zarodka uczyniwszy, skupia się, a potém w nitki i główki się rozchodzi: *nitka* zaś *pełkowa*, wyrabia się w naczyniach sokowych właściwych. *Słupek* wyrasta

z samego rdzenia, lecz nim się słupkiem pojedynczym lub kilkodzielnym staie, pi-rwey przez szypułkę przechodząc zarodek formuie. *Miodnik* składa się z rurek sokowych, które są w biało, i ma częstokroć z pręcikami swój związek, i przez nie sok swój na uformowanie główek pełkowych przesyła. Kiedykolwiek rdzeń, i bliższe jego części obfituje bio-rą pożywienie, a stąd buyniey rość mogą niż inne części rośliny, w tedy słupek i pręciki obracają się w listki koronne, i korona staie się nadzwyczajnie wielolistna: takowy kwiat *przesilonym* albo *pełnym* zwany (*flos luxurians*) bywa nieplodny, iako są *reże*, *gwóździki*, *lewkonie*, *ogrodowe*.

Zostaie' nam teraz ieszcze pomówić o różnym ułożeniu kwiatów na roślinie (*inflorescentia*), którego opisanie następuje: i tak mogą bydź.

228. Kwiaty ułożone w okrąg (*verticillus*), kiedy wyrastaia w jednymże kręgu około łodygi, iak pospolicie u roślin palczekowatych bywa, np. u *szalwii*. *Tab. V. Fig. 24. pa.*

229. W *główekę* (*capitulum*), kiedy są tak skupione, iż do galki lub główki iakiey są podobne; np. *oset*, *polna dryakiew*. *Tab. V. Fig. 18.*

230. W *misę* (*discus*), kiedy są skupione i osadzone na dnie płaskiem; iak u *slonecznika*. *Tab. V. Fig. 19.*

231. W *kłos* (*spica*), kiedy na spolney pojedynczey łodydze, często wzdłuż i na około bez szypulek, albo na bardzo krótkich szypułkach są osadzone, np. u *ieczmienia*. *Tab. 11. Fig. 2.* u *dziewanny*, *szwendy* i t. d. *Tab. V. Fig. 22.* Jeżeli w kłosie kwiaty wszystkie

na jedną są stronę obrocone, jak u konwalii, zowie się *kłos jednostronny* (spica secunda): kiedy zaś kwiaty na dwie tylko przeciwne strony się układają, jak na iedlinie liście, zowie się *kłos dwustronny* (spica disticha).

232. W grono (racemus), kiedy spółna szypułka, wypuszcza wniey(ze inne szypułki, noszące na sobie kwiaty lub owoce, np. u porzyczek, winogrona. Tab. V. Fig. 26.

233. W wiązkę (fasciculus), kiedy szypułki kwiatowe nie ze spółney szypułki, ale prosto z jednegoż mieysca łodygi w kupce tak wyrastają, że kwiaty na wierzchu skupione równą czynią płaszczyznę: np. u gwoździaków, [kartuzków.

234. W baldaszek (umbella), kiedy wielu kwiatów pod jednąż wysokością kwitnących szypułki, z jednegoż okręgu łodygi wyrastają, i tём położeniem kupę iakąś składają: takowy baldaszek zowie się *poiedynczy* (umbella simplex) np. astrantia. Tab. V. Fig. 3. b. Kiedy zaś tych baldaszków poiedynczych szypułki spółne z jednegoż znowu kręgu łodygi wyrastają; to w ten czas baldaszek iest złożony (umbella composita), np. u kminku, marchwi i t. d. Tab. V. Fig. 3. c. b.

235. W okółek (corymbus), kiedy kwiaty pod jednąż kwitną wysokością; lecz ich szypułki z różnych mieysc łodygi a. b. c. stopniami wyrastają. np. kalafior, gorczyca i t. d. Tab. V. Fig. 25.

236. W cymę (cyma), położenie to kwiatów składa się z baldaszka i z okółka; to iest, kwiatki wszystkie pod jednąż kwitną wysokością, i szypułki spółne z jednegoż wyrastają okręgu łodygi; ale pomniejszy szypułka. d.

żnych miejsc szypułki wspólnej wychodzą
np. bez.

237. W *kiść* (panicula), kiedy kwiaty są rozrzucone na szypułkach różnie dzielących się. *Tab. VI. Fig. 1. b*, Kiść zowie się *ściśniętą* (panicula coarctata), kiedy szypułki dzielące się, nie są zbyt długie, a zatem tęgie; *rozrzucona* (diffusa), kiedy szypułki dzielące się zbyt cienkie i długie są, tak, iż kwiaty po bokach wiszą. np. u *owca*, *miotły* i t. d.

238. W *bukiet* (thyrsus), jest kiść ściśnięta w iakowatą figurę, np. u *podbiatu*, *Hiszpańskiego bzui* t. d.

239. W *rozrzućkę* (flores sparsi), kiedy kwiaty na łodydze, lub gałązce bez porządku, gęsto są osadzone. *Tab. II. Fig. 3.*

240. *Poedyńczy kwiat* (flos solitarius), jest ten, który sam jeden tylko na szypułce znajduje się, albo też jeden tylko na całej roślinie. np. u *tulipanu*. *Tab. II. Fig. 1.*

241. *Podwójny, potrójny kwiat* (bini, terni flores), kiedy dwa lub trzy kwiaty z jednej szypułki, lub z jednego miejsca łodygi wyrastają. *Podwójny kwiat* jest u *śmrodziny* (lonicera xylosteum).

Te wymienione ułożenia kwiatów, z okoliczności różnie wypadających, różne też mieć mogą odmiany. Tak:

Okrag (verticillus), może mieć kwiaty *szypułkowe* lub *bezszypułkowe* (pedunculatus aut sessilis): *goły* (nudus), jeżeli między kwiatami liście się nie znajdują; *okryty* zaś (involucrat), jeżeli liście kwiaty przegradza. Czasem okręgi bardzo siebie są bliskie (conferti), a czasem bardzo oddalone (distantes).

Główka (capitulum), ta bywa czasem ze

wszystkim okrągła (globolum): a czasem tylko poackrągła (subrotundum). Tab. V. Fig. 18. oprócz tego byź może goła (nudum), liściasta (foliofum), i t. d.

Alisa (discus), żowie się foremna (regularis), kiedy brzegowe i śródkowe kwiaty ią składające, są foremne np. u osłuzięczkowata (lingulatus), kiedy wszystkie kwiaty mają ięczkowate: iak u wołowego oka. Tab. II. Fig. 1: promienista (radiatus), kiedy kwiaty brzegowe są ięczkowate: Tab. V. Fig. 19. a. c: śródkowe zaś są foremne, rurkowate. Tab. V. Fig. 19. b. d. np. u słonecznika.

Tu trzeba wiedzieć, że tak główkowe. Tab. V. Fig. 18. iak i misowe kwiaty, Tab. V. Fig. 19. za ieden tylko kwiat po policie mamy: tak główka habru, szczeci, słonecznika i t. d. zdaie się byź tylko iednym kwiatem, co iednak w rzeczy samey inaczej się ma. Rozbierzmy bowiem listeczki kwiatowe blawatku lub słonecznika, a pokaże się, że każdy listek iest osobnym iednolistnym kwiatem, mającym w sobie albo łazem słupki i pręciki, albo też w iednych kwiatach same słupki, a w drugich same tylko pręciki. Tak zgromadzone kwiaty, nazywamy kwiatami złożonymi (flores compositi).

Kłosa (spica), może byź pojedynczy (simplex), iężeli ieden tylko na całej znajduje się roślinie; np. u żyta, pszenicy, ięczmienia i t. d: albo też złożony (composita), kiedy z kłosa spólnego wychodzą inne poboczne kłoski np. u szatwi. Kształt kłosa rozmaity byź może: iaiowaty, wałkowaty, kręgielkowaty (ovata, cylindrica, pyramidalis), i t. d.

Kwiatów baldaszkowatych, bukieciowych, wiązkowych, i innych uważanych z swego położenia, które w poprzedzającym porządku wymieniliśmy, nie opisujemy tu w szczególności, gdyż nie mają znaczniejszych odmian.

242. DNO (*RECEPTACULUM*) jest w kwiecie ta miazga gąbkowata, na której korona, pręciki i zarodek są osadzone. Dno takie widzieć najlepiej można na kwiatach złożonych (*flores compositi*). kiedy ziarna puchem okryte już opadną. Na dnie, osobliwie kwiatów złożonych, prócz kwiatków samych, znajdują się czasem niejakie plewki (*palcae*), albo też i włoski (*pili*): stąd też dno włoskami okryte włoskowe (*pilosum*), plewkami plewkowe (*palaceum*), nazywa się: gołe zaś (*nudum*) jest to, które samo tylko kwiaty lub ziarna niesie.

W niektórych roślinach ta gąbkowata miazga dna, wraz z ziarnami na niej osadzonemi podnosi się, rośnie, soczystości nabiera, i właśnie owocem bywać zdaje się, co widzimy na poziomkach, truskawkach: te jednakże miazgę dla tego owocem nazwać nie można, gdyż pospolicie owoc ma ziarna w sobie, nie na sobie.

S 4.

OWOC (*FRUCTUS*).

Owoc, jest część rośliny w samym środku kwiatu znajdująca się: składa się z ziarn, iadrek, pestek, i t. d, iako też z okrycia, w którym się one zawierają. Wyraz Botaniczny znaczący okrycie samo, zowie się *pericarpium*: różne są jego gatunki. I tak:

243. Torebka (*capsula*), jest okrycie z wielu części złożone, i w czasie dojrzenia ziarn,

pewnym sposobem otwierające się, np. u *tulipani*. Tab. VI. Fig. 2. Fig. 3.

244. *Miszek* (folliculus), jest okrycie z jednej łtuki złożone, która w czasie dożrzenia ziarn, z jednego boku się tylko otwiera: ziarna w nim są luźne nie przyrośnięte, np. u *tojesci* (vincetoxicum). Tab. VI. Fig. 4.

245. *Łupina* (siliqua) jest okrycie złożone ze dwóch części kłapkami zwanych; między którymi, z obu stron spojenia wiszą ziarna, iak u *gorczycy*, *rzepniku*, *lewkonii*. Tab. IV. Fig. 5.

246. *Strączek* (legumen), jest okrycie podobne poprzedzającemu, ale ziarna, z jednej tylko strony spojenia wiszą iak u *grochu*. Tab. VI. Fig. 8. ab.

247. *Owoc pestkowy* (drupa), jest okrycie soczyste, otaczające pestkę, w której jest ziarno, np. *śliwka*, *brzoskwinia*, *wiśnia*. Tab. VI. Fig. 9. a.

248. *Owoc ziarnowy* (poñum), jest okrycie soczyste zawierające ziarna w torébcie, iak u *gruszki*, *iabłka*. Tab. VI. Fig. 11.

249. *Jagoda* (bacca), jest okrycie soczyste, mające w sobie ziarna gołe bez innego okrycia, iak *agrest*, *pórzyczka*, *winogrono*. Tab. VI. Fig. 10.

250. *Szyzka* (strobilus), ma pod łuszczkami skórko-watemi ukryte ziarna np. u *sofny*. Tab. VI. Fig. 18.

O każdym gatunku okrycia pomówić nam ieszcze trzeba. *Torebka* Tab. VI. Fig. 3. składa się z kilku *kłapek* (valvulae), dc. cb. be. ed. spojenych: wewnątrz przedziela się *przegrodkami* (dissepimenta), da. ac. ab. ea. na komor-

ki (loculamenta): skład od wielości komorek, są iedno, dwa, trzykomorkowe (uni, bi, tri-loculares), i t. d. Przegrodki, albo się ciągną od obwodu okrycia aż do środka osi, a. i czynią wcale oddzielone komórki; albo tylko do pewney idą dalekości, i komórki w ten czas są cokolwiek tylko przedzielone, iak u *maku*. Między torebkami są niektóre pękatsze, i здаіаące się niby z dwóch torebek złożone (capsula didyma): czasem torébkka składa się z trzech kłapek z tyleż komorkami, (capsula tricocca) iak u *młeczca* (euphorbium). Ziarna w torébkce bywają osadzone na dnie, albo w póśrodku komórek, albo też po bokach.

Lupina (siliqua) powinna być dłuższa niż szeroka, *Tab. VI. Fig. 5. ab.* jeżeli zaś szerokość dochodzi długości, w ten czas się zowie *lupinką* (filicula): *Tab. VI. Fig. 6. ab.* *Lupina* bywa czasem *wątkowata* (cylindrica), *członkowata* (articulata) i t. d.

Owoc pestkowy dwoiaki jest; *soczysty*, (drupa succulenta) np. u *śliwki*; albo *suchy* (sicca) np. u *migdala*.

Między jagodami znajdują się niektóre *skupione i zrosłe w jedno* (aggregatae), iak *maliny*, *morwy*, których każdy pestorek jest całą jagodą. Te soczyste okrycia są powleczone skóreczką, która soki coraz bardziey doskonaląc, do dojrzałości je przyprowadza; ziarno iednakże prędzey dojrzewa, niżeli soczystość je okrywająca, lubo o dojrzałości owocu, z dojrzałości ziarna, pospolicie sądzymy.

Szyfka (strobilus), *Tab. VI. Fig. 18. i kotha* (julus), *Tab. V. Fig. 7.* co do oka mają dość znaczną różnicę; atoli co do istoty, ta tylko między niemi zachodzi różność, że

szyszka jest pękalsza i ma łuszczyki twarde drzewiaiste, iak u *sofny*: kotka zaś barziej jest wysmukła, i ma łuszczyki zielne, miękkie, iak u *wierzby*. Obiedwie mają w pośrodku wrzecionkowatą oś, około której łuszczyki są osadzone.

Nayoostatnieysza część w rozwiianiu się rośliny jest owoc: ten częstokroć dopiero wtedy doźrzewa, kiedy inne części już obumierają. Po upłodnieniu zarodku, wkrótce więdniją listki kwiatowe, pręciki i słupek ze znamieniem opadają, sam zarodek tylko zostaje, który się rozrasta, i w owoc obraca. Na ten czas soki przez szypulkę idą w kielich, w kielichu przygotowane idą w owoc, w owocu wydoskonalone wchodzą w ziarno, i żywią oneż. Gdy doźrzeją ziarna i rozproszą się, roślina usychać i obumierać poczyna. Takowy jest koniec, tak iednolotney, iak i dwuletniey rośliny.

§ 5. NASIENIE (*SEMEN*).

Nasienie, na którego wyprowadzenie sili się cała roślina, jest ta ostatnia część owocowania, która przyszedłszy do doźrzałości, ma w sobie sposobność za dostaniem się wzdatną ziemię, wyrosnąć w taką samą roślinę, iaka jest ta, na której doźrzała.

Nasienie zawiera w sobie wszystkie części rośliny, które wilgocią w ziemi ożywione, rozwiiają się. Ziarno tak jest wielorakie co do kształtu, np. *okrągłe, rogate, płaskie* i t. d. że uczynić w tym iaki podział, byłoby rzeczą niepodobną: ma niekiedy nasienie lub iego okrycie, części nieiakię przypadkowe: o których nam mówić potrzeba. I tak:

251. *Puch* (pappus), iest szypułka włoskowata z nas ziarna wyrastająca, *pappus pilosus*, *Tab. VI. Fig. 14. c*: albo *pappus simplex*. *Tab. VI. Fig. 14. d*. ten może być pierzasty (*plumosus*), *Fig. 14. o*: czasem na szypułce (*stipitatus*), a czasem bezpośredni na ziarnie osadzony (*señilis*), jak u polney dryakwi. *Tab. VI. Fig. 14. da*.

Puch dodaje ziarnom lekkości, tak, iż najmniejszy wiatrem powiane rozproszyć się mogą: i tym sposobem roślina sama się rozrzuca. Puch takowy najpospoliciej u ziarn kwiatów złóżonych znajduje się.

Każde ziarno, prócz skórki je okrywającej (*arillus*), składa się z kielka (*corculum*), i z grudki (*placenta*). Wszystkie te części, na namoczonym i napęczniałym bobie lub grochu Niemieckim, wyraźnie widzieć można.

252. *Skórka* ziarno otaczająca (*arillus*), bywa częstokroć podwójna: jedna zewnętrzna, która jest tém czém lupina u iayka, to jest grubością swoją ochrania kielek od przypadków, i niedopuszcza grubszych soków: wewnętrzna zaś cieńsza, i soki już delikatniejszy dla kielka przysposabia. Na pokrywcę, czyli skórcę nasiennej, znajduje się zawsze jakiś znaczek (*hilum*), a ten jest na tém miejscu, gdzie ziarno było przymocowane do swego okręcia. Pod skóreczką jest grudka (*placenta*), rzecz mączna albo olejna, z której kielek po wzięciu pierzeżywienia, i która soki potę przysposabia, póki roślina nie osadzi się w ziemi mocnymi korzonkami; największą część ziarna zajmując, i ma w sobie wielkie mnożstwo naczyń niezliczenie dzielących się: temi wilgoć wciągniona, rozpu-

szcza mączystość i oleynność grudki, i kielko-
wi sok pożywny donosi: grudka zatem dla
roślin tyle jest co do pożywienia, ile pierś
dla zwierząt ssących. Często kroc dobywają-
cy się z ziemi kielek wyprowadza z sobą i
grudkę, obracając ją w grube mięsiste, nasien-
ne liście (*cotyledones*), *Tab. VI. Fig. 12. c.*
które póty soki dla kielka zbierają, póki się
kielek z korzonka samego żywć nie pocz-
nie. Przy wypuszczaniu się kielka, pęka się
grudka na dwie, lub więcej części. *Tab. VI.*
Fig. 12. d. lecz w ten czas tylko, kiedy kielek
leży w pośrodku ziarna: nie pęka się zaś,
jeżeli kielek jest na boku.

253. *Kielek* (*corculum*), całą w sobie iak
nawiciśley zwiniętą zamyka roślinę: składa
się z piórka (*plumula*) i z ogonka (*rostellum*).
Piorko. Tab. VI. Fig. 12. b. złożone jest z dro-
bniuchnych łuszczyk, z niego wyrastaia czę-
ści rośliny nad ziemią. *Ogonek. Tab. VI. Fig.*
12. a. jest ta część kielka, z której same wy-
rastają korzenie. U owoców pełtkowych kie-
łek leży bliżej powierzchni ziarna, u innych
zaś w pośrodku, lub na boku: łączy się z gru-
dką naczyniami nitkowemi.

Tak wielkie zachodzi między ziarnem ro-
ślin, a jajami ptasząt podobieństwo, iż słusznie
niektórzy Roślinopisarze nasiona nazwali ja-
jami rośliny (*ovum plantae*): iako bowiem
jajie upłodnione, ma wszystkie wzniecone czę-
ści, które ciepłem ożywione być mogą, i
wszystkie w sobie zawarte ptaka części po-
woli rozwija: tak też i ziarno w zarodku u-
formowane, pełkiem wzniecone, gdy dojrza-
je, zdadne się staje do rozwijania swych czę-
ści i wyrośnięcia w roślinę. A jako żółtek

wszystkie zamyka cząstki ptaka, nawędlały
w sobie zwinęte; tak kielek w ziarnie, całą w
sobie choćby największą, już ukształconą i
nieiako odryśowaną zawiera roślinę: bialek
zaś, który przez ciepło rozrzedza się, w naj-
drobniejszy ptaszka naczynia wielką, onż
ożywiając i karmiąc rozwija; podobien i jest
w tym do grudki, że grudka także cieplem i
wilgocią się nie rozczyniona, żywa. kielek, i
rozwinakorzenie. Tym sposobem mały zia-
nknięty jeszcze ptaszek żywi się białkiem, czę-
ści się wszystkie jego części rozwijają, tę-
żęgają i silnie się rozwijają, gdy już białka
zabraknie, i go pokarm szukać musi, i ze-
skorupiałę wydobywa: podobnie dzieje się
z kielkiem: kielek grudką żywiony, korzonki
powoli wypuszcza, a gdy już i wszystkie ma-
czystość z grudki wypotrzebuje, korzeniem
się żywić poczyną, rozpościera też go w ró-
żne strony, aby dostateczny i zdatny dla sie-
bie z ziemi mógł wyciągnąć pokarm: póty
też roślina nie wypuszcza łodygi, poki korzeń
ze wszystkim nie jest ukształcony, i zdatny
do wyżywienia całej rośliny. Roślina więc
każda z ziarna pochodzi, tak, iak ptak z jaja;
a iako z jaja, nie inny się wydobędzie ptak,
tylko taki, iaki go zniósł; tak też i z ziarna,
nie inne wyrośnie ziele, tylko takie, na iak-
kiem to ziarno dojrzało. Błędem więc jest
rozumieć, ażeby z jednego gatunku ziarna in-
ny gatunek rośliny, np. z żyta, miodu lub ko-
strzewa wyrosnąć miały: błąd ten pochodzi
stąd, że pewnych czasów ziarna posiane, zaraz
nie wschodzą, a na ich miejscu czasem wscho-
dzą takie, o których nie wiadomo, iakim spo-
sobem tam się dostały. Wiedzieć bowiem

trzeba, że natura ma wielokacie do rozproszania ziarn siofoby, i zia-na przeszkody różnemaia wschodze iu, tak, iż długi czas w ziemi leżyć mogą, nim ich kielek rozwiać się zacząć: a tym czciem inna iaka wyraffa roślina, która poitane ziarno przytłomia, i iemu wzrosnąć nie dopuszcza.

Teraz pomówmy co o wschodzeniu posianego w ziemi ziarna. Grudka ma mączystość siofobną do kiśnienia: zawiera bowiem w sobie ziemię, oley i kwasek, do czego gdy przydzie woda, wszystko obraca się w rzecz płynną, gęstą, lepłą, która łatwo kiśnie na wolnem powietrzu, przy pewnym stopniu ciepła. Kiedy więc ziarno tak w ziemi leży, że go ciepło i powietrze przyzwolicie dotądź mogą, a naczynia iego włofienkowate z ziemi wilgoć pociągają; wtedy pęcznieie, tak, iak się widzieć daie na kupie rozczącego się siodu: a iako ięczmień rozczony, za przytłapieniem ciepła, a przez nie kiśnienia, innego zapachu i smaku nabiera: tak i smak soku grudki, za powstaniem ruchu przez ciepło pobudzonego, nabiera innego zapachu i smaku: ten sok potēm rozrzedza się, i przez żyłki wchodząc w kielek, najpierwéy wciłka się w ogonek, i obraca go w korzeń. W tēm kiśnieniu każdy gatunek ziarn, ma właściwy swóy zapach i smak, podług rośliny na której toż ziarno dożrzało, przeto, że w każdym nasieniu iest sok właściwy rośliny, w mączystość zgęszczony: ten się staie rozczynem (fermentum), do nowego kiśnienia i wydawania z siebie rośliny, która podobnież nieść będzie kwiaty i ziarna.

Ogonek kielka sokiem ziemnym napełniony, cięższym stając się, musi końcem prosto iść

wziemę, a w miarę jego opadania na dół, wyważa się piórko w górę: stąd pochodzi, iż ziarno choćby wipak w ziemię posiane było, ogonek iednakże kiełka zawsze się na dół obróci.

Ziarna gdy są zbyt głęboko w ziemi zakopane, kiełków nie wypuszczają, ale giną. Nasienne a niektóre przedzwy wschodzą, niektóre późniew: iedne przez długi czas zachowują w sobie płodność, drugie zaś bardzo krótko. Rośliny u których grudka obraca się w liście nasienne, gdyby im w początkach oneż oberwano, wydały ziarna już daleko mnieysze, niżeli bydy miały. Stąd pokazuje się, że do dobrego wyżywienia młodey rośliny, wiele od liści nasennych zawisło.

Rozsiewania ziarn, prócz przyłożenia się ręki ludzkiej, natura sama wielorakie ma sposoby. Ziarna iedne tak są drobne i lekkie, że ie wiatry wszędzie rozpośzą: drugie dla łatwieyszego rozlatywania się, są w pokryciu izerokiém a płaskiem, iak u klonu, wiąznu, *Tab. VI. Fig. 15. ab*: inne są puchem okryte, iak u mleczu: niektóre swoją okrągłością łatwo się rozściskają: okrycia niektórych nagłą sprężystością otwierając się iak u balsaminy, ziarka daleko rozrzućią: niektóre czepiąc się ozdzeń ludzkich, sierci zwierząt, na różne miejsca się przenoszą, iako łopień, psie ięzyczki i t. d.

Rozmnażanie się ziarna niektórych roślin iest niewypowiedziane wielkie: tak np. iedna roślina tytuniu, wydać może w jednym roku ziarn 40,820; coż dopiero, gdy się przyda iestaczne sztuczne rozmnożenie, przez podział korzeni, przez oczka? Kiedy ieden np.

wiąz dwunastoletni, może mieć oczek 500,000.

To zbytnie iednakże rozmnażanie się roślin natura z wielu miar tamuje, dla utrzymania równoważności. Tak, nie wszystkie rośliny w iednakowém rośnię położeniu; iedne są właściwe gorącym krajom, drugie, zimnym, inne pomiarzym. Nie wszystkie rośną na każdym miejscu, iedne na tłustey tylko ziemi, drugie na piaskach, inne na skalach, inne w błocie, inne zaś na wodach i nawet na roślinach. Nie wszystkie ziola rośną każdego czasu: iednym trzeba więcej dżdżu iak pogody, i przeciwnie: drugim trzeba więcej chłodu iak ciepła, i przeciwnie. Dopieroż wiele roślin zwierzęta wygubiają, swoim pożywieniem, owad, ptaki i t. d. Sam człowiek nakoniec naywięcej ich wypotrzebuie; gdy zewszystkich szukaąc pożytku, obraca iedne na pokarm i napoy, inne na leki i rozmaite zażyte, tak rągodzielne, iako i gospodarskie,

Zamknięcie pierwszej części.

Wszystkie ciała organiczne żyjące, poki się w nich dzieie wszystko podług porządku, pory są zdrowe; poki wilgocie krążą w naczyńach, pory żyją: przeciwnym sposobem, nie należyty porządek krążenia, jest chorobą: a zupełne jego przerwanie jest śmiercią. Toż samo dzieie się i z roślinami, iako ciałami organicznemi.

Przyczyny choroby roślin, mogą być wewnętrzne lub zewnętrzne. Wewnętrzne pochodzą, albo z niedostatku soków, albo też ze złych i skażonych: zewnętrzne zaś mogą pochodzić od różnego skałeczenia, przez wiatr, owad, zwierzęta, ludzi, zbytń upał, mrozy, deszcze i t. d. A im w wyższym stopniu

pnia są te choroby: tym większym roślinie grożą s niecier niebezpieczeństwem, jeżeli od ludzi lub samey natury poratowane nie będą.

Każde przecież organiczne ciało, chociażby w przeciągu życia swego żadney nie doznało choroby, ma jednak podług swego rodzaju, pewny wymiar czasu od urodzenia aż do śmierci. Rośliny przez czas nieaki, rosną w wielkość i w siłę do pewnego stopnia, odktórego potem coraz bardziej odstępuią, aż do zupełney niezdatności: kiedy bowiem rozrastanie się wiśkieo, coraz bardziej tęgie części ciała rozpycha: a to rozciąganie się musi kiedykolwiek swóy mieć koniec, musi też ustawać wzrost rośliny, i ona powoli starzeć. Zaczasem drzewięcią i twardn eią naczynia, utracaią wewnętrzne poruszanie, zatykaia się; foki w nich nie z taką poruszaią się pretkością iak przedtem, nie tak dobrze przece dzaią się, nie tak obficie na mieysce ubywa iących przychodzą: a tak powoli życie ustatie rośliny, umiera, ginie, i w ziemię się obraca. Jedne rośliny giną w jednym roku, drugie po kilku latach, a niektóre, iak drzewa, i kilka wi-ków wytrwać mogą.

C Z Ę S C II.

O układzie, czyli rozłożeniu roślin na gromady.

ROZDZIAŁ I.

O układzie w powszechności.

Dla ułatwienia nauki Botaniczney, rzecz sama wyciąga rozłożenia roślin takim porządkiem, aby znaiome nam, mogły bydź łatwo znalezione: te zaś, które pierwszy raz

postrzegamy, w przyzwyczajonej gromadzie u-
mieszczonych. Porządek takowy nazywa się
układ (systema). Powiemy teraz, co on jest,
iloraki bydlę może, jakie są jego części, i t.d.
Przebiegłszy potem krótko niektóre zna-
czniejsze układy, i szczególniey nad tem się
zabawimy, który dla poczynających zdaje się
bydlę najłatwiejszym.

§ I.

*Co to jest układ? co jego części? iloraki
bydlę może?*

Układ roślin (systema plantarum), jest po-
rządne roślin ułożenie podług niektórych
obraných znaków, w którymby ułożeniu
tak po sobie następowały, ażeby każda śrze-
dnia roślina, poprzedzającą i następującą, tak
bardzo podobne sobie miała, żeby się w zna-
kach wziętych mało czém tylko różniły. np.
Gdybyśmy sobie za znak obrali owoc, przy-
szedłszy do śliw, postępowałibyśmy tak. *Na-*
przód: śliwy pieśzczone, które cudzoziem-
skimi nazywamy. *Powtóre:* śliwy proste, któ-
re gdzieś indziej lubaszkami zowią. *Potrze-*
cie: tarki albo ciarki. *Poczwarte:* wiśnie. Tu
widzimy, że proste śliwy mało: to się różnią
od pieśzczonych i terek: że znowu tarki ma-
ją wielkie podobieństwo do śliw prostych i
wisni; im więcęy tedy wszystkie rośliny od
pierwszey aż do ostatney mają między sobą
podobieństwa i związku, tym doskonalszy jest
układ.

Takowy porządek wszystkich roślin, inż to
sam przez się, inż to dla ułatwienia pamięci
ludzkiej; w niektórych miejscach iakożkol-
wiek przerywać się musi: stąd przypada po-
dział układu na gromady (classes), rzędy (or-

dines), rodzaje (genera), gatunki (species), odmiany (varietates).

Dla łatwiejszego pojęcia tego podziału, będziemy się trzymać znaku uziętego z owocu: tak np. uważając, że jedne rośliny nie mają owocu, ale ziarna gołe; drugie mają ziarna, ale w łupinie; trzecie mają ziarna w okryciu mięsistym; i t. d. Byłyby zatem gromady, jedna bezowocowa, druga łupinowocowa, trzecia mięsistowocowa, i t. d. Iak zaś każda roślina z podobną sobie rośliną, tak i cała gromada z gromadą stykać się powinny: nieporządnieby więc było, gdyby w drugiej zaraz gromadzie mieściły się rośliny bezowocowe.

Pominąwszy inne gromady, weźmy n.p. teraz tylko przedsię mięsistowocową: tu w szczególności uważamy, że ta mięsistość różnie ziarna pokrywa: jedne bez wszelkiego w środku pokrycia, iako w jagodach; drugie w pokryciu niby pergaminowém, iako w jabłkach; trzecie w drewnianém, iak w śliwach i t. d. owoż rzędy; a tak gromada mięsistowocowa miałaby następujące: rząd jagodowy, jabłkowy, śliwowy i t. d. Iak gromada z gromadą, tak rząd z rzędem podobnie stykać się powinien.

Wziąwszy przedsię jeden rząd, np. śliwowy, tu widzimy, że między pestkami owoców w tym rzędzie mieszczących się, i. st. różnica: jedne mają pestki mniey lub więcey podługne, iaki śliwy; drugie okrągławe iak wiśnie, owoż byłyby rodzaje, śliwowy, wiśniowy, i t. d. Podobnie znowu i rodzaj z rodzajem stykać się powinien.

W rodzaju znowu np. śliwowym, umieściłibyśmy bardzo sobie już podobne, przecięż

do oka nie jednakowe: jakoto śliwy, morele, brzoskwinie i t. d. owoż byłyby gatunki, które po sobie porządnie następować powinny.

Z rodzajów i gatunków składają się imiona gatunkowe, tym sposobem: śliwy, morele, brzoskwinie, i tarki, jako należące do rodzaju śliw; daje się więc wszystkim powszechnie rodzajowe imię, pospolicie od najszybszej rośliny wzięte: tu np, będzie imię rodzajowe, *śliwa* (*prunus*). Dla różnicy zaś gatunków, przydaje się do rodzajowego wyrazu, albo własne nazwisko, jeżeli roślina jest znana: albo z jakiej innej okoliczności nadane, jeżeli dotąd była nie znana. W tym więc rodzaju np: takby szły imiona gatunkowe.

Rodzaj śliw

Genus Pruni.

śliwa zwyczajna,

prunus domestica.

śliwa morela,

prunus armeniaca.

śliwa brzoskwinia,

prunus persica.

śliwa wiśnia,

prunus cerasus.

śliwa tarka,

prunus spinosa.

Nasfatek, brzoskwinie np. zielone, białe, czerwone, i t. d. są zawsze przeciw brzoskwiniami, i tylko przypadkową mają różnicę, która przez grunt, różność powietrza, lub też sztukę ogrodniczą dzieje się. Owoż odmiany.

Takim idzie porządkiem cały układ, alubosmy tu wzięli owoc za znak dla łatwiejszego pojęcia uczącym się, którym owoce są częściami rośliny najszybszymi; układy atoli mogą być wielorakie, i z wielorakich powodów czynione. Itak, jedni czynili układy roślin podług użycia gospodarskiego (*systema oeconomicum*), drudzy podług lekarskiego,

(*systema medicum*): Żaden jednak z tych układów nie może być dostatecznym: gdyż wiele jest roślin nie zażywanych w gospodarstwie, wiele też takich, których skutki w leczeniu są niewiadome; już więc takowerośliny w żadnym z tych układów mieścić się nie mogą. Największą przysługę uczynili ci, którzy do układu roślinnego (*systema Botanicum*), otworzyli drogę: w tym bowiem układzie po znakach pewnych, przychodzimy do poznania każdej rośliny: a dopiero poznawszy ją, możemy dochodzić iey własności i przydatności.

Układ roślin może być dwoiaki, *kunsztowny* (*systema artificiale*), i *naturalny* (*systema naturale*). Kunsztowny, może być tyloraki ile jest części rośliny: może być czyniony od korzenia, łodygi, liści, kwiatów, pręcików, słupków, i owoców: naturalny zaś nie może być tylko jeden, w którym rośliny powinny tak być zgromadzone i ułożone, jakimie porządkiem ułożyła natura.

Na pierwsze zaraz weyźrzenie, zdać się nie łatwiejszego i naturalniejszego, jak ułożyć rośliny na drzewa, k z winy, podkrzewiny, zioła i t. d. już się przecieź poznano na tém, że ani naturalny, ani kunsztowny układ stąd nastąpić może. Naturalny przeto nie, że też sama roślina która np. w gorących krajach wyrasta w drzewo, iakoto figa; w zimniejszych jest tylko krzewiną. Prócz tego, rośliny jednegoż rodzaju, czaszem mają gatunki iedne drzewiaste, drugie zielne, *wierzby* np. iedne z nich są drzewami, niektóre zaś, osobliwie te które na wysokich znajdują się górach, są ziołami: stąd też od Roślinopisa-

rzów wierzban zielnymi (*salices herbaceae*) są nazwane: takóŜ *hept* (*ebulus*), iest gatunek bzu zielny. Ale teŜ ani kunsztowny, taki układ pewnym bydź moŜe: gdyŜ w kunsztownym układzie, naleŜy tylko oglądać się na iednakowość części owocowania, które tak w kwiatach drzew, iak i w kwiatach ziół, iednakowe bydź mogą.

Układ naturalny takie powinien zgromadzać rośliny, któreby kształtem powierzchni, kwiatem, i innemi przyrodzonymi częściami, tak do siebie podobne były: iżby na pierwsze nawet weyźrzenie bez głębokiego szperania, za blizkie sobie uznać moŜna. Powinny nawet tak bydź ułożone, iak po sobie następuią w naturze, według bliŜszego lub dalszego do siebie podobieństwa. Iest to łatwiey o tém mówić, niŜeli uczynić: układ doskonały, a zwłaszcza naturalny, iest to rzecz, której barziej życzyć sobie, iak spodziewać się moŜemy, i do czego nigdy podobno nie przyydzie: byłby naypoŜyteczniejszy, ale nam podobno natura nie pozwoli wniknąć w swoje skrytości: gdyŜ wiele iest ieszcze dotąd nie znaiomych roślin, które brakną do zupełności tego naturalnego łańcucha.

OdwaŜyli się w prawdzie niektórzy Roślinopisarze, chcąc uczynić roślin układ naturalny, iakoto *Rajus*, *Rivinus*, *Van Royen* i t. d. ale tego zupełnie nie uskuteczнили: gdyŜ niektóre tylko gromady: podobne do naturalnych zebrałszy, resztę już roślin podzieliłi kunsztowne miéścić uulieli: tak dalece, Ŝe po więkŝey części teraznieyŝi Botanisci, wolą raczej rządzić się podług iedności znaków u-

układu wcale kunsztownego, jeżeli idź za podobieństwem roślin naturalnych. Z tem wszyscy, aże kunsztownym układom tej możemy przyznać dotąd doskonałości, aby wszyscy trudności ułatwić w nich można.

Przecież potrzeba układu, i rośliny jako wyznaczonego porządkem ułożone być muszą, a to np. dla tego: dawniej jedna roślina od różnych różnie nazwana, choć też od którego była opisana, nie miała przecież pewnego dla siebie w porządku miejsca, z trudnością i zawsze z niepewnością tylko poznana być mogła. Trzymając się zaś takiego układu, czytamy np. że ta lub owa roślina układowym imieniem nazwana, że lub owe ma właściwości: gdy ją, daliśmy ją rosnącą i zdać nam się będzie podobna, abysmy pewni byli że jest tak sama, idziemy do oglądania na niej znaków układowych. Albo i też, mamy roślinę przed sobą, niewiemy jak się zowie, i co o niej właściwości już jest wiadomego: szukamy więc najpierw znaku układowej gromady; podług niego dowiemy się do której gromady ta roślina należy; daley, upatrujemy znaki układowego rzędu tej gromady, i pokaże się nam w którym rzędzie ona miejsce mieć powinna: ielcze daley, szukamy znaku układowego rodzaju w tym rzędzie, i tak pokaże się, w którym być powinna rodzaju. Przyszliśmy do rodzaju i przebiegając go czytaniem pilniejszym, napadniemy na naszą roślinę, jeżeli już jest wiadoma. Takowym posługując się sposobem, gdy kto chce poznawać roślinę podług układowych poznań, lecz tak książka będąc tylko początkową B. taną, same obejmuje roślin gromady: gdyż co je

zdaie się bydź dla zaczynających, kiedy podług układu naszego, uczeń daną sobie roślinę iaką, w przyzwoitey umieścić potrafi gromadzie.

§ 2.

Niektóre sławniejsze układy.

W nauce Botaniki, trzymać się tylko jednego układu podług upodobania wziętego, i na iednychże tylko zasadzać się poznakach, iest rzecz częstokroć niedośćateczna: trzeba też znać i układy inne. Mimo to, że każdy układ choćby naylepszy, ma swoje w szczególnych przypadkach odmiany; trafia się czasem, że na roślinie którą poznawać chcemy, części na których się ten układ zasadza, albo są ieszcze nie rozwinięte, albo też już wcale opadłe: wtedy więc trzeba udać się do układu inszego. Z tych powodów, namieni się teraz w krótkości o niektórych sławniejszych układach tak kunsztownych, iako i naturalnych.

Miedzy układami kunsztownemi, dawniey sławny był *Tourneforta*, teraz nayślawniejszy iest *Linneusza*.

Tournefort wziął był za znak układu swego, koronę kwiatową: a rozłożywszy rośliny, na drzewa, krzewiny, podkrzewiny, i ziola, podzielił ien na gromad XXII: które następuie tu wyliczymy, z przydatkiem przykładu do każdej gromady.

- Gromada I. Ziola i podkrzewiny kwiatu iednolistnego dworkowatego, np. ogórek.
- II. Ziola i podkrzewiny kwiatu iednolistnego leykowatego, np. tytula.
- III. Ziola i podkrzewiny kwiatu iednolistnego niesforemnego, np. pącznik (*dig'talis*).

- IV. Zioła i podkrzewiny kwiatu jednolistnego pąszczekowatego, np. *szalwia*, *rozmaryn* i t. d.
- V. Zioła i podkrzewiny kwiatu czworolistnego krzyżowatego, np. *warzęcha* (*cochlearia*).
- VI. Zioła i podkrzewiny kwiatu pięciolistnego różyczkowego, np. *roża*, *głóg*.
- VII. Zioła i podkrzewiny kwiatu pięciolistnego różyczkowego: tych roślin kwiaty są w baldafek ułożone: np. *dziegiel*, *kmin*, *marchew*.
- VIII. Zioła i podkrzewiny kwiatu kilkolistnego goździkowego, np. *goździki*.
- IX. Zioła i podkrzewiny kwiatu liliowego, np. *lilia*, *tulipan*.
- X. Zioła i podkrzewiny kwiatu motylkowatego, np. *groch*, *bob*.
- XI. Zioła i podkrzewiny kwiatu kilkolistnego niesforemnego, np. *fiolki*.
- XII. Zioła i podkrzewiny kwiatu kwiecistego (*floribus flosculosis*) np. *haber* albo *blawatek*.
- XIII. Zioła i podkrzewiny kwiatu ięzyczkowatego np. *wężymort*, *skorconera*.
- XIV. Zioła i podkrzewiny kwiatu promienistego, np. *rumianek*.
- XV. Zioła i podkrzewiny kwiatu plewkowatego, np. *żyto*, *owies*.
- XVI. Zioła i podkrzewiny kwiatu nieznaczneg, lecz mające ziarna: np. *wierzba*.
- XVII. Rośliny nie mające kwiatu i widocznego nasienia, np. *mech*, *grzyb*.
- XVIII. Drzewa i krzewy mające kwiaty bez korony, np. *bukspan*.
- XIX. Drzewa i krzewy kwiatu kotkowego np. *orzech laskowy*.

XX. Drzewa i krzewy kwiatu iednolistnego
np. *wiąz*.

XXI. Drzewa i krzewy kwiatu różyczkowego
np. *wisnia*.

XXII. Drzewa i krzewy kwiatu motylkowego,
np. *ianowiec*, (*genista*).

Układ ten albo jest niedostateczny, gdyż się w nim drzewa i krzewy od podkrzewin i ziół oddzielają; przydadź się jednak może do zrozumienia dawniejszych opisu roślin.

Doskonalszy daleko jest układ kunsztowny *Linneusza*: w jego układzie, podzielają się rośliny na gromady według olei onychże, i tak zliczby jako i z różnego względu pręcików pełkowych, układają się gromady: w gromadach stanowią się popolicie rzęzy z wielkości słupków: w rodzaju słupione są te rośliny które kształtem kielicha, korony, owocu, i ziarna iednakowość okazują: gatunki zaś nawspoliciey różnią się liściem. *Linneusz* naznaczył XXIII. gromad roślin, których płęć i owocowanie jest widome: w dwudziestej czwartej zaś zawiera resztę roślin, których części owocowania są niezuszczone. Gromady jego następującym idą porządkiem.

Gromada I. *Monandria*, *iednopęcikowa*: tu należą rośliny, które mają kwiaty o iednym pręciku tylko, np. *paciorki fruktowe* (*canna Indica*).

II. *Dianndria*, *dwupęcikowa*: tu należą *iasmin*, bez *Hiszpański* i t. d.

III. *Triandria*, *tróypęcikowa*: tu się mieszczą *kosaciec* (*iris*), *nieczyk* (*gladiolus*), *Tatarskie ziele* i t. d.

IV. *Tetrandria*, *czworopęcikowa*: tu się znajdują *przywrotnik* (*alchimilla*) i t. d.

V. Pentandria, pięciopęcikowa: tu są dzwonki (*campanula*). goryczka (*gentiana*).

VI. Hexandria, sześciopęcikowa: ta zamyka *narcyssy, lilie, tulipany*.

VII. Heptandria, siedmiopęcikowa. np. *kaztan dziki i t. d.*

VIII. Octandria, ośmiopęcikowa: w tey się zawiera *wilcze tyko, borówki, wrzos*.

IX. Enneandria, dziewięciopęcikowa: w tey się znajduje *bobkowe drzewo, rubarbarum i t. d.*

X. Decandria, dziesięciopęcikowa: w tey się miści *orzzech wodny, goździk, czerwieci i t. d.*

XI. Dodecandria, dwunastopęcikowa. Tu się mieszczą rośliny, których kwiły mają pięć więcej nad dziesięć aż do dwudziestu rachując: np. *wilcze mleko, tustosz, rzęda i t. d.*

Podzielenie pięć i więcej gromadzie, powinna być następująca dwunastopęcikowa: ale, że żadney dotąd nie znaleziono rośliny, któraby słatecznie i dawała pięć więcej niż; zatem jedyną gromadę, zastrępie dwunastopęcikowa.

Gromada XII. Icosandria, dwudziestopęcikowa: w tey kładą się kwiaty mające wiele pięćków, z kielicha wyrastających: np. *roża, grusza, jabłoń, śliwa*.

XIII. Polyandria, mnogopęcikowa: tu są rośliny mające wiele pięćków, ale tylko z dwa kwiatu wyrastających, np. *mak, ościśka, czernuszek*.

Wszystkich gromad dotąd wymienionych, biorą się podług liczby słupków.

XIV. Tetramma, czteropęcikowa: ta zawiera się kwiaty mające cztery pięćki, z których

dwa są dłuższe: np. *wyżlin, miękkiew, lawen-*
cia, męssa. Rzędy tey gromady, iako też
 i usłępujące, nie idą podług liczby stu-
 pków, lecz podług okrycia ziarn

XV. Tetradychia, *czworostna*: tu się mie-
 szczą rośliny mające sześć pręcików, z któ-
 rych cztery są dłuższe: np. *kapuś, rzod-*
kiew, gorczyca. i t. d.

XVI. Monadelphia, *jednowiązkowa*: tu się
 zawierają rośliny, których kwiaty mają
 pręciki zrosłe w jedną wiązkę, główki zaś
 wcale są oddzielne, np. *boragin, nęsa, słaz,*
 i t. d.

XVII. Diadelphia, *dwuwiązkowa*: do tey, na-
 leżą kwiaty mające pręciki zrosłe we dwie
 wiązki, główki zaś oddzielne, np. *groch, ko-*
niczyna, i t. d.

XVIII. Polyadelphia, *mnogowiązkowa*: w tey
 się kładą kwiaty, mające pręciki zrosłe na
 więcej niż dwie wiązki, np. *cytryna, Świe-*
tołukie ziele: tych trzech poprzeczających
 gromad rzędy, idą podług liczby oddziel-
 nych główek.

XIX Syngenesia, *główkozrosła*: w tey się mie-
 szczą kwiaty, których główki przylgają
 zrosłe, pręciki zaś oddzielne, np. *ston-*
cznik, lopian, osel, blawatek.

XX. Gynandria, *główną ze słupkiem zrosła*:
 ta zawiera w sobie rośliny, których kwia-
 ty mają główki pętkowe ze słupkiem zro-
 słe, np. *starczyk, fiołek*.

XXI. Monoecia, *osobno płciowana*: w jednym pniu:
 tu się kładą rośliny, które na jednym
 pniu lub łodydze mają osobne kwiaty samce,
 i osobne kwiaty samice, np. *brzoza, buk,*
grab, dąb, ogórek.

XXII. D'oezia, *osobnoplciowa* na osobnych pniach: tu należą rośliny, w których jest tylko jeden gatunek, są pnie lub łodygi mające tylko same kwiaty samce, a drugie nie lub łodygi mające tylko same kwiaty samice, np. *chmiel, konopie, wierzbę, topolę*, i t. d.

XXIII. Polygami: *Linneusz* nazwał rośliny te gromady wielopienne: gdyż mają na jednymże łodydze lub pniu, lub kwiaty dwupłciowe, i oprócz tych jeszcze kwiaty samce, p. *kłosa*: albo też kwiaty dwupłciowe, i oprócz tych jeszcze kwiaty samice, np. *poturnik* (*parietaria*).

XXIV. Cryptogymia, *skrytopłciowa*: zawiera w sobie te rośliny, których części owocowania, albo są nie wiadome, albo niepewne; jak u *paproci, mchu, porostu, grzybów*.

Ten układ dotąd jest za najdokładniejszy poczytany, według niego największą część rządzi się Botanistów; i jeżeli którzy nowe jakie czynią układy, zaprzeczają tego nie mogą, że z niego, jako ze źródła czerpią. Musimy jednakże przyznać, że i ten układ nie wzięty jest jeszcze znoś trudności, które jednakże powiększają części, dzielił się Botanicy ufać starać się.

§ 3.

Układy niektóre naturalne.

Z pomiędzy tylu innych układów wybieramy tylko dwa, to jest *Erxlebena* i *Van Royena*.

Erleben zebrał rośliny w gromady naturalne których jest LXIII.

Gromada I. *Rośliny okregowe* (*verticillatae*): rośliny tu mieszczące się mają kwiaty w okrąg osadzone, np. *lawenda*.

II. *Poczworowate* (personatae): np. *przeczka* (veronica), *wyżlin* (anirrhinum).

III. *Posępne* (luridae): mają liście i kwiaty w kolorach posępnych np. *kartofle*, *tytuł*, *szale*.

IV. *Osirolistne* (asperifoliae): mają liście szorstkie, np. *borak* (borrago), *pięćzyczki*.

V. *Gorzkie* (sepiariae): mają w sobie gorzycz, np. *iesion*.

Podobnym sposobem resztę roślin, ze znaków od kształtu, od smaku, albo od farby wziętych, na LXIII. gromad podzielił.

Wszystkie iednakże w tym układzie gromady, nie dopełniają naturalnego porządku roślin: wiele się bowiem nietylko zostało rodzajów wiadomych, których w tych gromadach pomieścić nie można; ale i z tych nawet, które się w nich zawierają, wiele i stół u nie-
szczonych. Z przywiedzionych więc tam-
tych układów kunsztownych i tego natu-
ralnego: pokazuje się, że żaden ani na-
turalny, ani kunsztowny układ, sam przez
się dostatecznym być nie może. Kiedy zaś
widoczna rzecze, iż niektóre rośliny natu-
ra sama pewną iednakowością w jednę sku-
pia gromady; a drugie, dla niedostateczności
ludzkiej w przenikaniu skrytości przyrodo-
nia, tak zgromadzone być nie mogą: stąd wy-
pada potrzeba połączenia układu naturalnego
z kunsztownym.

Stosując się do tey uwagi, wybrałszy układ
Van Royena, niektóre odmiany w nim po-
czyniwszy.

Układ Van Royena.

Rośliny albo mają części owocowania wi-
doczne, iako np. u *tulipana*; albo niewidoczne
iako u *grzyba*, *paproci* i t. d. Roslin z czę-

ścisiami owocowania niewidocznymi, jest gromada naturalna tylko jedna, *strytophiowa* (*cryptogama*): z widocznymi zaś, dają się iśdne zgromadzić naturalnie, i takich gromad jest dzielęć: drugie umiay się zgromadzać kuniſztownie, a takich jest pięć. Owoż cały porządek tego układu.

Gromada naturalna roślin,

bez widocznych części owocowania.

- I. *Strytophiowa* (*cryptogama*), ma rzedy czterę. Pierwszy bdy drugi poroſty *Tab. VI. Fig. 19.* trzeci mchy *Tab. V. Fig. 23.* czwarty paprocie. *Tab. VI. Fig. 21.*

Gromady naturalne roślin, z widocznymi częściami owocowania.

- II. *Rośliny trawiane* czyli *trawy* (*gramine*), np. żyto, pszenica, jowicie i t. d. *Tab. 11. Fig. 2*

- III. *Baldoszkowate* (*umbelliferae*), z kwiatami w baldazek ułożonemi, np. marchew, pasternak. *Tab. V. Fig. 3.*

- IV. *Złożone* (*compositae*), na wſpólnym kielichu, mają kwiateczki bez oſobnych kieliszków np. słonecznik, habr. *Tab. V. Fig. 19. a. b.*

- V. *Zgromadzone* (*aggregatae*), na wſpólnym kielichu, mają kwiateczki z oſobnymi kieliszkami, np. szarłat, dykiew polna i t. d. *Tab. V. Fig. 18. a. c. b.*

- VI. *Syſzkowate* (*amentaceae*), noſzą ſzyſzki, kottki, orzechy, np. sosna, dąb, orzech leſkowy, i t. d. *Tab. V. Fig. 7. Tab. VI. Fig. 18.*

- VII. *Paſzczkowate* (*regentes*), mają kwiaty do zwierzęcey paſzczki otwartej podobne: np. ſzałwia, rozmaryn, lawenda *Tab. V. Fig. 15. 22. i 24.*

VIII. *Łubinowe* (*quosae*), niota łupiny np. *leńkonia, górczyca, lyszczyca. Tab. VI. Fig. 5. i 6.*

IX. *Sirgczkowe* (*leguminosae*), rodza strączki, np. *groch, wyka, bob, i t. d. Tab. VI. Fig. 8.*

X. *Wiązkowe* (*cochleariferae*), mają pręciki pełkowe w wiązkę zrośnię, np. *ślaz, bocianie nórski. Tab. VI. Fig. 20.*

XI. *Storczykowe* (*orchideae*), mają koronę podobną do pa zczekowatej, ciałe zaś ziele i- s- t m- ckie i górczyte np. *storczyk.*

(Gromady nazwowe kunsztowne.)

XII. *R- śliny bezkielichowe* (*incompletae*), mają kwiat bez kielicha, np. *lilie, tulipany.*

XIII. *Kielichokwiatowe* (*caliciflorae*), mają koronę i pręciki z kielicha wyrastające, np. *kwiat róży, melonów, ogórków.*

XIV. *Spodoziarniste* (*fructiflorae*), w tych owoc znajduje się pod kwiatem, np. *bez, kalina, dzwonki.*

XV. *Jedności pręcikowe* (*oligantherae*), mają tyle pręcików w kwiecie, ile listków lub wcięcia jest w koronie, np. *kartofle, psie ięzyczki. Tab. V. Fig. 21. b.*

XVI. *Wdwoynasób liści pręcikowe* (*dyplosantherae*), u tych dwa razy tyle pręcików, ile listków lub wcięcia jest w koronie, np. *górski. Tab. V. Fig. 11.*

XVII. *Wielopręcikowe* (*polyantherae*), kiedy pręcików więcej jest jak dzieść w kwiatowego wyrastających, np. *lilia, mak. Tab. V. Fig. 20.*

Wyłożenie gromad naturalnych.

Przebiegłszy niektóre układy i powiercho-
wie im się tylko przypatrzawszy, przysta-
je się teraz do należytego poznawania układów

dopiero wymienionego: a najpierw prze-
łoży się gromada roślin skrytopłciowych.

G R O M A D A I.

Rośliny skrytopłciowe, (*Plantae cry-
ptogamae*):

Rośliny skrytopłciowe, nie tylko niewido-
cznymi częściami owocowania, ale niedosta-
tkiem wielu części, i różnym kształtem swo-
im, są od innych roślin odmienne: dlatego
też względem tychże roślin, *niedoskonałemi*
(*plantae imperfectae*), nazwane być mogą.
Poznać je najszybciej stąd można, że ani
kwiatu, ani ziarna widocznego nie mają. Li-
czą się czworaki ich rzędy: *bedły*, *porosty*,
mchy, i *paprocie*.

BEDŁY (*FUNGI*), *Tab. V. Fig. 8*, są ro-
śliny miękkie, prętko rosnące i prętko ginące:
od wszystkich innych roślin bardzo się wiele
kształtem różnią; gdyż nie mają innych części
wzrostu tylko *trzon*, *Tab. V. Fig. 8. ca: ka-
pelusz a*; a niektóre i *obrączkę b*. znajdują
się jednakże i takowe, osobliwie te co na drze-
wach rosną, które nawet i trzonu nie mają
(*acaulis*), jak np. *modrzewiowa gąbka*. Od więk-
szej wprawdzie części Botaników, *bedły*
są przyjęte w liczbę roślin; od niektórych ie-
dnakże są poczytane za zwierzęta roślinne (*zo-
ophyta*). Ci którzy je liczą między roślinami;
utrzymują, że w główkach swoich mają dro-
biaśne ziareneczka nasienne; ci zaś, którzy je
policzają między zwierzętami, powiadają, że te
białe z łeczek które się w *bedłach* znajdują,
są robotą pewnego gatunku robaczek, *poli-
pami* nazwanych. Podział *bedłów* na następu-
jące rodzaje uczynić się może:

Na *pierzaste* (*lamellati*): te, które *spodek*

kapeluszka mają w paleczki przedzie'any, np. rydz. r. czarna. *Tab. V. Fig. 8. a.*

Głbokowate (perforati): te mają spód kapeluszka dziurkowaty np. grzyb, koźlak. *Tab. VI. Fig. 16.*

Kędzierzawe (cancellati): te mają kapelusz zwierzchu pokędzierzawiony, np. smardze. *Tab. VI. Fig. 17.*

Gąszczyste (ramosi), np. koziebrodki: kuliste, (globosi), np. trufle i kurzawki czyli *purchawki* i t. d.

Pleśń nawet na różnych rzeczach zwilgotniałych osiadająca, nie' innego nie jest, iak tylko drobne *betki* zgromadzone.

Bedły wyrastają osobliwie w cieniślych i wilgotnych mieyscach, niektóre z ziemi, niektóre zaś na innych ciałach psuących się i gniących. Używane są niektóre na pokarm, nie mała ich przecieź liczba życiu i zdrowiu jest szkodliwa. Z tey więc przyczyny, bardzo ostrożnie z nimi obchodzić się trzeba.

POKOSTY (ALGAE). *Tab. VI. Fig. 19:* Składają drugi rząd roślin skrytopłciowych: skład ich bardzo jest prosty; korzenie z łodygą i liściem tak w nich są razem zrosłe, iż z tych części iedney od drugiey rozeznąć trudno. Są pośrednie między bedłkami i mchami: bardziey się bowiem do oka okazują bydz roślinami iak bedły, ale mniej iak mchy. Części ich owocowania ieszcze nam są nie wiadome: niektórych tylko czasów postrzegamy na nich. pęcherzyczki, guziki, tarczki, colki, i t. d. które częściami owocowania bydz się zdają. *Porosty* są długo trwałe, uschłe nawet gdy się namoczą. do pierwśzey żywości powracają. Rosną na różnych ciałach, iaz-

koto, na drzewach, kamieniach, pastkach, a nawet i na wodzie. Różne ich mamy rodzaje: liśćcowate (*foliaceae*): liśćkowate (*folioleae*), nitkowate (*filiformes*): krzaczkowate (*frondosae*) i t. d. Tural-żę i owę, które iak skórka, iak nitki i wie zgnite, na wodach i w wodach zraydują się, np. *ulva*, *conferva*, *byssus*,

Jeszcze nie jest wiadomo, na co się wiele z takowych porostów przyda: niemało się ich przec eż zażywa do różnego farbowania: niektóre są pastwiskiem dla zwierząt.

Porost ogbowy, a osobliwie porost *Jslan-dzki* zwany (*lichen Jslardicus*), zażywa się na chore płaca. Z porostu *rocella* zwanego, robią we Francyi farbę pod imieniem *Orelanu*. To pewna, że porosty na drzewach zabiera-jąc onym pożywienie, tamując parowanie, a przytłumiając działania słońca i powietrza, izkoddzą onymże.

MCHY (*MUSCI*), *Tab. V. Fig. 23.* kła-dą się w trzecim rzędzie, i już się bardziey zbliżają podobieństwem do roślin. Są pospoli-cie bardzo drobne roślinki, m iare lodzkie gęsto liśćczkami okrytą, i coś podobnego do części owocowania; iakoto, nielkie *pufze-czki* (*anthecae*). *Tab. V. Fig. 23.* a. z nakry-zkami b. (*caliptra*): te gdy do żrzedą, nakry-wka odpada, i pelek z pufieczki rozłypuie się, który im służy za nasienie.

Mchy rosną na gruntach najnieurodzay-niejszych, na drzewach, kamieniach i t. d. naywięcey używa się ich do wytyksnia sz ar w budowlach drewnianych, i przekładania niemi w przewożeniu soku, i innym klu-chym rzeczcy. Mchy gęściey od porostu ro-

ślazę, grubszą i cięższą niż inną warstwę ziemię okrową, niż sześć i góra, do żyźności oneż przyposabia, tak, iż inne rośliny na témże miejscu łatwiej się rozkrzewić mogą.

PAPROCE (*FILICES*). Tab. VI. Fig. 21. niegdyż krętopęciowemi, co do oka wcale się okazują, i ydź roślinami: mają korzeń, łodygę i liście podobne do innych roślin; częśc i h tylko owocowania nie są pewnie wiadome: korzenie ich nitkowate, czasem są drzewiste i grube. Łodygi ich ma liście na sobie, które są dość twarde, i przed rozwinięciem się szubawato zakręcone. Na spodniej tych liści stronie pokazują się pewne centki. Fig. 21. a: te u niektórych paproci na ciobnych są przegiekach: centki tędrzawą skórką pokryte, w czasie do iżrzenia otwierają się, i pelek wysypują, który podobno jest ziarnem nsiennem. Stąd też u niektórych Roślinopielarzów, takowe rośliny zowią się *gizbierodne* (*derliferae*).

Tu przez pospolitey paproci (*filix mas*). należą paprotka: *szrzyb* (*equisetum*): *wełski Penny Maryi* (*trichomanoides*) i t. d. Tab. VI. Fig. 21.

Paprocie rosną osobliwiey na wilgotnych miejscach: niektóre zażywają się do lekarstw: że zaś w miarę innych roślin palone, więcey dają potężu, dla tego też w niektórych krajach popioł ich, do robienia mydła i szkła, bardzo jest używany,

G R O M A D A II.

Rośliny TRAWIANE (*Gramina*) Tab. II. Fl. 2

Poz. chodzimy już teraz do roślin, których owocowanie jest widoczne: a najpierw do naturalney gromady *traw* W pospolitem mó-

wieniu nazywamy wprawdzie wszystkie te rośliny trawą, które na siano koszone bywają; lecz w układowym porządku, wcale się to ma inaczej.

Do traw należą tylko te rośliny, które taką mają między sobą jednakowość, takie podobieństwo, znaki, kształt; iakie np. zachodzi między pszenicą, owsem, żytem, i t. d. Poznamy to lepiej, gdy ich części rozbierzemy.

Do tej gromady należą nie tylko roczne, lub też i trwałe zioła, ale w ciepłych krajach niektóre i takie nawet co w ogromności są podobne do drzew, np. *le bambou*. Korzeń traw pospolicie jest nitkowaty, u jednych czółgający się, u niektórych główkowy. *Łodyga* jest *zdzębło* pospolicie okrągłe, a czasem trójkątne; dęte, kolankowate, rzadkiego rdzenia, pojedyncze, rzadko kiedy gałęziste. *Liście* jest pojedyncze, wąskie, zaostrome, z żyłkami równo wzdłuż ciągnionemi: osadą *zdzębło* otula, na przemian leży i przed rozwinięciem się jest skręcone.

Części owocowania. *Kwiat* najpospoliciej dwupłciowy: *Kielich* czyli *plewa* najczęściej dwulistna. *Korona* *plewowa*, do plewy podobna, jedno lub dwulistna: *Pręcików* pospolicie trzy: *Stupek* podwójny pierzasty; *Ziarno* jedno gołe, to jest bez okrywa.

Plewy z *plewkami* okrywają orzełki i *stupki*. *Plewki*, z których się składa *korona*, są drobne, wklęsłe, naprzeciw siebie stojące skórkowate liściczki: bezpośrednie przęci i *stupek* otulające. *Plewy* są twardsze, pozad *plewków* osadzone: dwa listki plewne składają *kielich*; a z *kielicha*, *plewków*, *pręcików* i *stupka*, składa się kwiatek jeden. *Plewa* przed roz-

kwitnieniem trawy iest zawsze sfloną, gdy kwitnie iest otwarta, po okwitnieniu znowu się zamyka i lgnie do ziarna. Plewy i plewki lubo nayczęściey są gołe, niektóre iednak z nich mają na sobie oście, iak np. na ięczmieniu, owsie i t. d: kilka bez szypułkowych takich kwiatków razem skupionych, czynią kłos, *Tab. II, Fig. 2. b:* ieżeli zaś szypułka na różne dzieląc się części, nosi tu i owdzie kwiaty rozrzuczone; wtedy się nazywa kłos. *Tab. VI. Fig. 1. b.*

Trawy pospolicie rosną w każdym kraiu, iakiegokolwiek bądź ciepła, albo przynajmniej do każdego kraiu łatwo się przyzwyczajają; iakoto na zbożach naszych widzieć możemy, które początkowo pochodzą z krajów wschodnich: rozmnażają się łatwo, kwitną wszystkie prawie na wiosnę, albo na początku lata. Kwiat ich nie ma tey farby żywey, iaka iest w innych roślinach, np. *blawatku*, róży: ale taką samą, iak iest cała roślina, to iest zieloną.

Wielka ich część, osobliwie tych które zbożem nazywamy, iako pszenica, owies, ięczmień i t. d: są głównym celem gospodarstwa i rolnictwa. Ziarna ich mocno są posilające, służą ludziom i zwierzętom na pokarm: z nich mąka, chleb, kasza, piwo, wódka i t. d. Zdziebła, liście zwłaszcza nieprzestające, idą na pokarm bydłom. Zdziebła przestające które *slomą* zowiemy, używają się także na potrzeby, np. pokrycie budowy, narzędzia plecione i t. d.

Rośliny tey gromady, nayłatwiey nadwa następujące rzędy podzielić można: to iest na

kwiaty ułożone w kłos, i na kwiaty ułożone
w kłos.

R Z E D I.

kłosowy.

Pszenica triticum.

Ieczmień Hordeum.

Zyto secale.

R Z E D II.

kiściowy.

Owies avena.

Trzcina arundo.

Proso milium.

G R O M A D A III.

Rosliny BALDASZKOWATE (*Umbelliferae*).

Tab V. Fig. 3.

Roslin baldaszkowatych nayglównieyszim
znakiem jest to, że ich kwiaty razem skupio-
ne, mają szypułki z iednego mieysca łodygi
wyrastające, i kwitnąć wszystkie w równey
wysokości, kształt baldaszka wyrażają.

Roslin do tey gromady należących korzeń,
pospolicie bywa gruby, mięsisty, czasem ro-
sochaty: u niektórych iednak cińki, gałęzi-
sty. Łodyga dęta, częstokroć ma powierzchnię
roweczki w podług ciągnionę, rzadko rozso-
chata, i niebardzo gałęzista. Liście różnego
jest kształtu; czasem pojedyncze, a nayczę-
ściej mnogie: stoi pospolicie na przemiany, a
u niektórych i na przeciw siebie.

Części owocowania: Okrywka ogólna, a
czasem i częściowa, jest iedno lub kilkolistna.
Korona kwiatowa mała, mająca pięć listków.
Pręcików jest pięć. Słupków dwa. Ziarna dwa
gole, słupków trzymające się aż do pory do-
żrzenia.

Rosną na różnych gruntach, a niektóre i
w ogrodach na ludzkie potrzeby bywają u-
trzymywane: kwitną aż w samem lecie.
Z mieysca na którym rosną, miarkować mo-
żna czy są zdrowe, czy szkodliwe: te które
rosną na mieyscach wilgotnych, częstokroć

są szkodliwe, a przynajmniej zawsze podey-
żrzane; ile że szkodliwe ich skutki i na sa-
mych bydłach okazały się: iak np. od *świni*
wszy wodney (*cicuta*): te zaś, które na su-
chem znajdują się gruncie, najczęściej by-
wają pachnące, korzenne. Prócz innych czę-
ści rośliny np. korzenia, iak z *marchwi*, *pa-*
sternaku, *selerów* i t. d. nasiona także ich są u-
żywane np. *angżu*, *kminu* i t. d.

Ze nie wszystkie baldaszkowate rośliny
mają okrywkę ogólną i oraz częstkową, a nie-
które są nawet wcale bez okrywki; stąd też
łatwiej wypadają nam rzędy baldaszkowa-
tych roślin, i tych będzie trzy. *Pierwszy* z o-
krywką ogólną i oraz częstkową. *Drugi*,
z okrywką tylko częstkową. *Trzeci* bez okry-
wki.

R Z E D I.

z okrywką ogólną
i oraz częstkową.

Marchew daucus. *Trybula chaerophillum.*

Kmin cuminum. *Koryander coriandrum.*

Dzięgiel angelica. *Świnia wesz wodna*
cicuta.

R Z E D II.

z okrywką tylko
częstkową.

R Z E D III.

bez okrywki,

Koper Włoski fœeniculum.

Pasternak pastinaca.

Pietruszka petroselinum.

Selery apium.

G R O M A D A IV.

Rośliny ZŁOŻONE (*Plantaë compositae*).

Tab. V. Fig. 19,

Gromada ta, jest iedną z naytrudniejszych
do rozeznawania dla poczynających. Zawierają
się w niej rośliny, których kwiat zdaie się

bydź jednym kwiatem listków kwiatowych pełnym: a gdy się rozbierze, okazuje się że każdy listeczek ma swoje pręciki lub słupki, albo też pręciki i słupki razem: a zatem każdy listeczek jest osobnym kwiatem. Rośliny więc do tej gromady należące są te, które na wspólnym kielichu wiele kwiatów mają osadzonych, a te kwiaty, osobnych i właściwych sobie kieliszków nie mają.

Części owocowania. *Kielich* wspólny, wielodzielny, którego listki, lub podziady, częstokroć nakształt dachówek jeden na drugi zachodzą: *Korona* kwiateczków jednolistna, albo jest foremna, albo *ięzyczkowata*: *Pręcik* w pełkowych w każdym kwiatku jest pięć, których główki w walec są zrosłe. *Słupek* dwudzielny, przez szrodek główek zrosłych przechodzący. *Ziarna* są czasem puchem okryte, *Tab. VI. Fig. 14. c*: pospolicie w plewkach, lub w włoskach dna kwiatowego osadzone.

Płeć tych roślin różnie się w kwiateczkach podziela: u *ięzyczkowatych* wszystkie kwiateczki są dwupłciowe, iako u *podróżnika*, *brzochoń* i t. d: u *misowatych* iedne są, które mają kwiatki brzegowe na około samce, a środkowe dwupłciowe, iak u *iastrów*: inne są, których kwiaty środkowe są dwupłciowe; brzegowe zaś mają w prawdzie coś podobnego do słupka, ale ten dla niedostatecznego składu jest niepłodny, np. u *słonecznika*: u innych nakoniec, brzegowe kwiaty są samice, środkowe zaś dwupłciowe: ale że ich samice są niepłodne, stąd brzegowych tylko słupków zarodki rodzą.

Według tego podziału płci, *Linneusz* w swoim układzie ułożył rzęd ieden, i nazwał go *wielo*

żennym (polygamia): dla tego, że samice znajdują się w kwiatach środkowych dwupciowych, i oraz w kwiatach brzegowych: my zaś te same rośliny inaczej podzielimy, to jest, zważając na kształt kwiatków, i skład całego kwiatu.

Jeżeli więc kwiat złożony, ma kwiatki wszystkie języczkowate; takowy należeć będzie do rzędu JEZYCZKOWATYCH (ligulatus) *Tab. II. Fig. 1. np. wolowa oczy (taraxacum), salata, podróżnik.* Jeżeli zaś korony kwiatkowe wszystkie są foremne, tedy takowe rośliny mieszczą się w rzędzie MISOWATYCH (discoidaeus), np. wrotycz (tanacetum). A jeżeli kwiat złożony ma dwoiakie kwiateczki, to jest środkowe foremne, a brzegowe języczkowate; wtedy należeć będzie do rzędu PROMIENISTYCH (radiatus) np. słonecznik, iaster, *Tab. V. Fig. 19.* Nakoniec, czyli kwiatki będą foremne czyli nie, jeżeli one tak są sknupione, że kwiat złożony wyraża główkę; wtedy należeć mają do rzędu GŁOWIASTYCH (capitatus) np. osiet, karczoch. *Tab. II. Fig. 10.*

Wszystkie w tej tu gromadzie zawierające się rośliny, na różnych rosną gruntach, niektóre na uprawnych między zbożem rolach, na miedzach, i t. d. niektóre w ogrodach się utrzymują. Jedne są zachwalone dla własności ich lekarzkiej, np. rómianek, podróżnik, topian, piołun i t. d. inne zażywają się na pokarm dla ludzi, np. salata, karczochy: inne jeszcze służą ku ozdobie ogrodów, np. iastry, słonecznik, magiel. Krokosz, miejscami obficie sieją, gdyż do farbowania zażywa się: i dla tego że jest żółtawy, szafran też nim farbowany częstokroć bywa.

R Z E D I.

kwiaty ięzyczkowate
Podróżnik cichorium.
Kozia bródka tragopogon
Mlecz gładki sonchus.

R Z E D II.

kwiaty misowate.
Bylica art-misia
Piołun absinthium.
Kocianki gnaphalium.

R Z E D III.

kwiaty promieniste.
Oman enula.
Słonecznik helianthus.
Stokroć bellis.
Rumian polny anthem.

Bławatek cyanus.

R Z E D IV.

kwiaty głowiate.
Lopian bardana.
Oset carduus.
Karczoch cynara.
Krokosz carthamus.

G R O M A D A V.

Rosliny ZGROMADZONE (Aggregatae).

Tab V. Fig. 18.

Ta gromada (acz rośliny w niej zawierające się, nianowicie uważane z kwiatów, dość znaczną co do ok. mają różnice), nie znacznie co do różnicy układowey odmienna jest od poprzedzającej. Kwiat tej gromady, składa się z wielu kwiateczków na spólnym kielichu osadzonych, i tém się tylko od wyższej gromady różni: że tu należące kwiaty, prócz spólnego kielicha, mają jeszcze pod każdym kwiateczkiem kieliszek osobny Fig. 18. c. tamże zaś tych osobnych kieliszków nie mają.

Części owocowania są następujące: *Kielich* spólny wielolistny: *Kielich* własny każdego kwiateczka, jedno albo pięciolistny: *Korona* także jedno albo pięciolistna: *Pręcików* pełkowych cztery lub pięć, i tych główki są oddzielne, nie jak w poprzedzającej gromadzie zrosłe: *Stupek* jeden: *Ziarno* gołe, podkwietne.

Gromada ta mało obeymuie roślin, i zaży-
cie onych iest nie wielkie: w niektórych prze-
cie miejscach sieją *szczec*, którey główek do
czesania wełny używają: w ogrodach, dla za-
pachu i ozdoby, niektóre gatunki *polney dry-*
akwi utrzymują się.

G R O M A D A VI.

Rośliny Szyszkowe (Amentaceae).

Tab. V. Fig. 7 i Tab. VI. Fig. 18.

Znakiem naygłównieyszym roślin tey gro-
mady, iest *kielich szyszkowy*, albo *kotkowy* wielo-
listny: którego listki, ieden na drugi zachodzą,
nakładają dachówek, a między temi listkami
znaydują się części owocowania: *szyszka* za-
tem albo *kotka*, składa się z samych kwiate-
czków.

Rośliny do tey gromady należące, wszy-
stkie prawie są drzewami albo krzewinami: na
różnych gruntach rosną, i samym nawzaimniey-
szym krajom, po części właściwe. *Korzeń* ich
iest drzewny gęzisty: *Pień* mniey lub wię-
cey drzewny. *Liście* rozmaite, pospolicie ied-
nak igliste, iak u *sofny*, *iodły* i t. d.

Części owocowania są te: *Kielich szyszkowy*
albo *kotkowy* różnego kształtu up *kregielko-*
waty, *okrągławy* i t. d. Między listkami szy-
szki lub kotki, same znaydują się *pręciki* i *st-*
plki różney liczby i kształtu: *Korona* roślin-
nóm tey gromady nayczęściey braku e. *Owoc*
u niektórych iest szyszka drzewiastemi list-
czkami okrywająca ziarno, iako u *sofny*: u in-
nych kotka otulająca ziarno niejakąs wełną,
np. u *wierzby*: u niektórych skorupka twarda
zawierająca w sobie ziarno, iako *orzech lasko-*
wy i *żołędź*: u niektórych nakoniec owoc iest
iagoda, np. *iałowiec*, *cis*.

Zaden kwiatek na roślinach tej gromady, to jest żadna szyszka lub kotka nie są dwupłciowe: lecz mają płęć oddzielną i kwiaty samcowe od samców częstokroć w kształcie różne. Jedne z tych roślin np. *sośna*, *leszczyna*, na jednymże pniu mają kwiaty osobnopłciowe: drugie zaś, iako *wierzba brzoza* it. d. mają kwiaty osobnopłciowe, ale na osobnych pniach. Dla tej oddzielności płci, rozrządzła też natura, że tej gromady rośliny, czyli raczej drzewa, kwitną wcześniej na wiosnę nim się rozwinię liście: aby pełek kwiatowy, bez wszelkiej przeszkody mógł się dostać do znamienia słupka, i upłodnić ziarno.

Rośliny tej gromady po większej części są drzewa leśne, i wyjąwszy niektóre ciepłym krajom tylko właściwe, wszystkie inne w naszych znajdują się lasach: pożytek z nich bardzo wieki. Komuż bowiem niewiedomo, że nasze drewniane budowy są z sośniny: że *sośniny*, *iedliny*, *dębu*, prócz rozmaitego zażycia w gospodarstwie, do wielu rzemioł potrzebujemy; że z roślin szyszkowych sęczy się terpentyna, z której robią żywicę: prócz tego, orzechami z dębu, które żółędzią nazywamy, karmią się wieprze: kory dębowey potrzebują Garbarze do garbowania skór, a farbiarze do czarnego farbowania. Z welny roślin korkowych, możemy mieć coś podobnego do bawełny: z dębianek które galasém zowiemy, i które nie są owocem dębu, ale obrotaiącym gniazdem pewnego owadu, robimy atrament.

Dla różności owocu, gromada ta cztery rzędy następujące mieć może.

R Z E D I.

kotkowy.

Bzroza *betulla*.

Topola *populus*.

Wierzba *salix*.

Osika *populus tremula*.

R Z E D III.

orzechowy.

Leszczyna *corylus*. Jałowiec *juniperus*.

Dąb *quercus*.

Buk *fagus*.

Kasztan *castanea*.

Włoski orzech *juglans*.

G R O M A D A V.

Rośliny PASZCZĘKOWATE (Ringentes),

Tab. V. Fig. 15.

Rośliny tu należące nayprędzey poznawają się z kwiatu, ten ma nieiakie podobieństwo do paszczęki rozwartey: u niektórych paszczęka ta iest zawarta niby iakąs klapką, iako u *wyżłinu*: u innych zaś wcale otwarta. Korony paszczękowatey kwiat pospolicie na dwie dzieli się części, które ponieważ mają nieiakie podobieństwo do warg; kwiaty też takowe *wargate* (labiati) są nazwane, iakośmy już wyżej mówiąc o koronach, namienili.

W tej gromadzie zioła tylko i krzewiny zamykają się; Korzeń ich pospolicie bywa nitkowaty. Łodyga u bardzo wielu graniasta. Liście różnego ułożenia, pospolicie jednak, albo naprzeciw siebie ległe, albo okrągowe. Kwiaty wszystkie dwupłciowe. i prawie zawsze ułożone w okrąg, okręgi te, czasem tak są ściśnione i skupione, iż kłosa, nieiako wy-

R Z E D II.

szyszkowy.

Sosna *pinus sylvestris*.

Jodła *pinus picea*.

Olśza *alnus*.

Świerk *pinus abies*.

Grab *carpinus*.

R Z E D IV.

igodowy.

rażają, np. u *lawendy*, *szalwii*. *Tab. V. Fig. 22.*

Części owocowania. *Kielich* jednobłony, od dwóch aż do ośmiu liczący ucięcia mający, a czasem też i wargaty. *Korona* jednobłonna pasczczkowata, u tey dolna warga częstokroć na trzy części jest podzielona. *Pręcików* cztery, z których zawsze dwa są dłuższe, *Tab. V. Fig. 15. g. f* *Stupek* jeden dwudzielny. *Ziarna* cztery, które albo są w okryciu, albo też bez okrycia.

Gromada ta jest nie mała, rzędy iay od okrycia ziarna wzięte być mogą: bezie ich tylko dwa: *pierwszy*, roślin mających ziarna bez okrycia. (*gymnospermae*) *drugi*, mających ziarna w okryciu (*angiospermae*)

Rośliny pasczczkowate, które mają ziarna bez okrycia, nie są wszystkie są pachnące, balsamiczne, skąd nietylko od lekarzow używają się, ale i do różnych wonnych mieszanin, wodek, oleykow, są potrzebowane.

R Z E D I.

ziarna bez okrycia.

Macierzanka *serpyllum*.

Rozmaryn *rosmarinus*.

Szałwii *salvia*.

Bukwica *betonica*.

Martwa pokrzywa *lamium*.

Miętkiew *mentha*.

Melissa *melisa*.

R Z E D II.

ziarna w okryciu.

Naparstnik *digitalis*.

Tredownik *scrophularia*.

Wyśliz *antirrhinum*.

Gnidosz *pedicularis*.

Czarownik *circea*.

Weronika *veronica*.

Bobownik *hecabunga*.

G R O M A D A VIII.

Rośliny *lupinowe* (*Siliquosae*).

Tab. VI. Fig. 5. 6.

Kilka znaków i st, z których poznać można rośliny do tey gromady należące: na-przód z okrycia ich ziarna, które zawsze jest *lupiną*; *powtórę*, z kwiatów samych, *nayczę-*
ściej w okolek ułożonych: *potrzebie*, z ko-

rony krzyżowatey, *Tab. V. Fig. 12. b. Tab. VI. Fig. 22. c.*

Rośliny do tey Gromady należące, są po większey części iednoletnie, reszta wieloletnie. *Korzeń* ich nitkowaty, zrazu mięsisty, potem drzewnieie. *Łodyga* pospolicie kośnata, szorstka. *Liście* rozmaitego ułożenia nayspoliciey naprzemianległe.

Części owocowania są następujące: *Kiełch* czworolistny. *Korona* krzyżowata. *Pręcików* pełkowych sześć, z których cztery są dłuższe, *Tab. VI. Fig. 22. a* *Słupek* ieden: *Ziarna* w łupinie.

Przez wzgląd okrycia ziarn, to jest łupiny, dwa stanowić możemy rzędy. Jeżeli łupina długością znacznie przewyższa szerokość, wtedy rząd będzie ieden *łupinowy*: jeżeli zaś łupina jest tak długa jak i szeroka, wtedy rząd będzie drugi, *łupinkowy*.

Nie mało roślin tey gromady utrzymuie się na rolach, i w ogrodach do różnegu gospodarskiego zażycia. Z jednych zażywamy korrzeni, np. *rzepy*, *brukwi*: z drugich liścia np. *ziarnużu*, *kapufty*: z innych ziarna np. *rzepaku* na olej, *gorczycy* na musztardę i t. d.

Wszystkie z oia tey gromady, smaku są gorzkawo ieczypiącego: osobliwie nasiona, przykra gorycz mają. Roztarte ziele zapach ma nieprzyjemny, wody i wódki z nich pędzone są mocne, ale zapachu nie miłego. Kieśnienie ich zawsze jest zgniłe, i ciężki z siebie wydaie smrod.

R Z E D I.

łupinowy.

Kapusta brassica.

Rzepa rapa.

R Z E D II.

łupinkowy.

Warzucha cohlcaria.

Tobołki burła pastoria.

Rzodkiew *raphanus*. Mielęcznik *linaria*.
Rzeżucha *rasturtium*. Pieprznica *lepidium*.
Gorczyca *sinapi*.

G R O M A D A IX.

Rosliny STRĄCZKOWE (Leguminosae).

Tab. VI. Fig. 8.

Rosliny tey gromady nietylko się stąd poznawaą, że strączek iest okryciem ich ziarna; ale że i kwiat onychże wyraża podobieństwo nieiako latającego lub siedzącego motyla: dla tego też od Botaników nazwany iest *motylkowaty* (flos papilionaceus), Tab. V. Fig. 16.

Tu należą drzewa, krzewy, i zioła różney trwał ści. Łodyga u niektórych iest gibka, wspinająca się, lub też wąsami innych rzeczy chwytając się: te zaś wąsy, czyli to z łodygi, czyli też z liścia wyrastają, nakształt nitki szrubowato zakręcają się. Liście pospolite bywa pierzste, albo potrójne, z przyśladkami.

Części owocowania: Kielich iednolistny. Korona motylkowata czworolistna, rzadko kiedy iednolistna. Pręcików nakrzywionych i w wiązkę zrosłych nayczęściej dziewięć. Główki pełkowe iedna od drugiej oddzielone. Tab. V. Fig. 16. a. Słupek ieden, i ten się w strączek obraca. Ziarna w strączku.

Wszystkie rośliny tey gromady nazwane bydź mogą grochem, gdyż ziarna ich ze wszytkiem do grochu są podobne. Takowe ziarna wielkiego są w gospodarstwie użytku: iak np. groch, bob, wyka szoczwica, konieczyna i t. d.

Mając wzgląd na kształt strączków, dwa w tey gromadzie mogą bydź rzędy. Jeżeli strączek będzie foremny, to iest kształtu podobnego do Fig. 8. Tab. VI. będzie rzędzie-

den *strączków foremnych*: ieżeli zaś strączek od tey figury odmienia się, i jest albo pękaty, albo członkowaty, albo też zakrzywiony: to będzie rząd drugi, *strączków nieforemnych*.

R Z E D I.

strączki foremne.

Wyka vicia.

Bob faba.

Groch pisum.

Janowiec genista.

R Z E D II.

strączki nieforemne,

Lisł ogon ononis.

Koniczyna trifolium,

Wilczy groch medicago.

G R O M A D A X.

Rośliny WIAZKOWE (Columniferae).

Tab. VI. Fig. 20.

Nayglówniejszym tych roślin znakiem jest to, że ma ą pręciki niby w wiązkę zrosłe, główki zaś pełkowe wszystkie oddzielne, *Tab. VI. Fig. 20. a.* Do tey gromady, która jest nie wielka, należą częścią drzewa, częścią krzewy, częścią też i zioła: sposób kwitnienia ich nie ma nic szczególnego.

Części OWOCOWANIA. Kielich pojedynczy albo podwójny. Korona pięciolistna. Pręcików kilka w jedną wiązkę zrosłych, z główkami oddzielnymi. *Tab. VI. Fig. 20. a.* Stupków kilka. Ziarno w rozmaitem okryciu.

Ze u niektórych roślin tey gromady kielich jest pojedynczy, u drugich zaś podwójny: stąd też gromada ta, na dwa rzędy dzielić się może: pierwszy, z kielichem pojedynczym, i takowe rośliny są pachnące: drugi, z kielichem podwójnym, a te w skutkach lekarzskich mają moc rozmiękczyającą: w gospodarstwie nie bardzo są używane.

R Z E D I.

z kielichem pojedynczym.

R Z E D II.

z kielichem podwójnym.

Bocianie noski ge-
ranium.

Slaz ogrodowy al-
thea.

Slaz polny malwa.

GROMADA XI.

Rośliny STORCZYKOWE (Orcideae).

Od ziela nazwanego storczyk, rośliny w tej gromadzie mieszczące się, storczykowymi są nazwane: ią oznaczają nayszczególniey kwiat, i korzeń po części mięsisty i soczysty: ten bywa różnego kształtu, okrągławy palczyty, wiązkowy. Łodyga dęta i soczysta. Liście pospolicie bez ogonków, grube, żyłwate, takż soczyste. Korona pięciolistna, do pa-
szczekowatey podobna. Miodnik właściwy, podobny do listka korony tak, iż korona zda-
je się byż sześciolistna, która tylko jest pię-
ciolistna. Główek pełkowe bardzo są drobne i ze słupkiem zrosłe. Ziarno w okryciu tróy-
graniastem.

Rośliny storczykowe pospolicie są zapachu mocnego, rosną na wilgotnych gruntach: ko-
rzenie niektórych są mączystokleiwate, u in-
nych zaś rozpalające.

Dla odmiennego kształtu korzenia, rzędy tej gromady od korzenia wzięte byż mogą:
i tych będzie trzy.

R Z E D I.

z korzeniem iayko-
watym.

R Z E D II.

z korzeniem wiąz-
kowym.

Dwóy list orchis bifolia.

Storczyk saty-
rium.

Kukulka orchis coriophora.

Lilie iayka orchis militaris.

R Z E D III.

z korzeniem palczystym.

Dłoń Chryktasowa, orchis maculata.

ROZDZIAŁ II.

Gromady nazwane kunsztowne.

Wyliczywży dotąd gromady naturalne, przystępujemy teraz do kunsztownych: albo raczey do tych, które zawierają w sobie rośliny niemające między sobą tey jednakowości, dla którejby mogły w naturalne skupić się gromady: dla postrzeżenia jednakże w nich jednostajnych niejakich znaków, podług tychże dają się skupiać w gromady, i te od Botanistów kunsztownemi są nazwane: gromad takowych mamy sześć: BEZKIELICHOWĄ, KIELICHOKWIATOWĄ, SPODOZIARNISTĄ, ILOLIŚCI PRĘCIKOWĄ, W DWÓYNASÓB PRĘCIKOWĄ, i WIELOPRĘCIKOWĄ.

Łubo w tych gromadach nie bez małej trudności. wszystkie pozostałe umieszczają się rośliny; będziemy się jednakże starać wszystkie te trudności ułatwiać.

GROMADA XII.

Rośliny BEZKIELICHOWE (Incompletae).

Tab. V. Fig. 4.

Drzewa, krzewy, i zioła różnego kształtu, i częstokroć do siebie wcale nie podobne. w tę się policzają gromadę: znakiem bowiem najwyżniejszym roślin do tey gromady należących jest to, że ich kwiaty są bez kielicha.

Dla tey rozmaitości roślin tu się mieszczących, nie nie możemy naznaczyć w ich częściach spólnego: gdyż korzeniem, łodygą, liściem i częściami owocowania różnią się ledne tylko rośliny CEBULOWE, to jest te, których korzeń jest cebulasty, bliskie mają do siebie podobieństwo, i przyzwolicie w jeden rząd

tey gromady zebrane bydź mogą: Łodyga ich jest dęta; Liście lancetowe, mięsiste, całkowite: *Kielicha* nie mają, lecz u niektórych z nich znayduje się pod koroną listeczek skórkiowaty podłużnie z jedney strony rozdarty uszko zwany, *Tab. V. Fig. 4. a.* Korona ich jednolistna jest dzwonkowata, albo lejkowata, na trzy lub sześć części podzielona: albo też kilkolistna, z trzech lub sześciu listków składająca się. *Pręcików* trzy lub sześć. *Słupek* jeden. *Owoce* jest torebka. Ze między cebulowemi roślinami, jedne są bez uszka, drugie zaś z uszkiem: więc też je na dwa rzędy podzielić możemy, to jest, na rośliny cebulowe z uszkiem, i na rośliny cebulowe bez uszka. Reszta roślin, która odmienny od cebulowego ma korzeń, a mimo to mieści się w tey gromadzie: podzieli się na dwa inne rzędy, na jednokłupkowy i kilkokłupkowy. gdyż jedne z nich mają tylko słupek jeden, drugie zaś dwa, trzy, i t. d. *Pręcików* więcęcy nad dzieśięć mieć nie powinny.

Z cebulowych roślin służą nam niektóre do przypraw iłowych; inne się dla rozmaitości kolorów i przyjemności zapachu w ogrodach utrzymują.

R Z Ę D I.

cebulowe z uszkiem.

Narcys narcyffus.

Szafran crocus.

Cebula cepa.

Czosnek allium.

Kosaciec Iris.

Tatarskie ziele aconitum.

R Z Ę D II.

cebulowe bez uszka.

Lanka lilium convallium.

Tuberoza polyanthes.

Lilia lilium.

Tulipan tulipa.

Krówka Polygonatum.

Hiacynt hyacinthus.

Sniedek ornithogalum

R Z E D III.

iednostupkowe.

Szparag *asparagus*.

Ciemierzycza biała *veratrum*.

Kruchynia *frangula*.

Szklak *rhamnus catharticus*.

R Z E D IV.

kilkostupkowe.

Wiąz *ulmus*.

Szczaw *rumex*.

Czerwiec *scleranthus*.

Wężownik

Bistorta.

Chmiel *humulus*.

Tatarka *fagopyrum*.

Konopie *cannabis*.

G R O M A D A XII.

Rośliny KIELICHOKWIATOWE (*Caliciflorae*).

Rośliny tu umieszczone stąd się poznawają, że mają koronę i pręciki z kielicha wyrastające; co się łatwo poznać daie: urwawszy bowiem listek kielicha, zostaje się na nim część korony, i pewna liczba pręcików.

Części OWOCOWANIA: *Kielich* iednolistny, różnie podzielony, *Korona* iedno lub pięciolistna, *Pręcików* iest kilka, które wraz z koroną wyrastają z kielicha. *Główki* u niektórych są zrosłe. *Stupków* liczba iest różna.

Kwiaty tey gromady pospolicie są dwupłciowe, u niektórych iednakże, iakoto, u ogórkowych roślin, płć iest podzielona tak, iż na iedneyże łodydze osobne są kwiaty samce, a osobne samice. Owoc troiakiiego bywa gatunku, albo PESTKOWY, np. u śliwy, brzoskwini; albo ZIARNOWY, np. u jabłek, gruszek, ogórków, albo też IAGODOWY, iako u malin, porzyczków: stąd też trzy rzędy tey gromady nam wypadają: *pestkowy*, *ziarnowy*, *iagodowy*.

Naywiększa część roślin w tey gromadzie znajdujących się, przynosi ziarna w okryciu

migłem, który pospolicie nazywamy owocem: użytek tych owoców tak jest powszechny i znamy, iż o nich nie szczególnego do mówienia nie zostaje.

R Z E D I.

pestkowy.

Wielka cerasja.

Sliwa prunus.

Brzoskwinia persica.

Czeremcha prunus padus.

R Z E D II.

ziarnowy.

Grusza pyrus.

Jabłko pomum.

Melon melo.

Ogórek cucumis.

R Z E D III.

igodowy.

Porzeczki ribes.

Agrest grossularia.

Róża rosa.

Poziemka fraga.

G R O M A D A XIV.

Rośliny SPODOZIARNISTE (Fructiflorae).

Miedzy tą a poprzedzającą gromadą, nie małej potrzeba ostrożności, aby wiedzieć w której z nich przyzwolicie wziętą pomieścić roślinę, kwiatów bowiem do tej gromady należących jedynym znakiem jest to, że mają koronę nadowocną: co też bywa częstokroć w kwistach gromady poprzedzającej, ale w tamtej przeciki i korona nie ze dna kwiatowego, jak w tej, ale z kielicha wyrastając owoc u roślin tej gromady jest pospolicie torebka, a mało u których igods, u kielichokwiatowych zaś niemal wszystkie mają, albo owoc pestkowy, albo ziarnowy, albo też igodowy. Zważywşy dobrze te dwie okoliczności, i z pilnością rozbiierając kwiat, omyłki się żadney w pomieszczeniu rośliny nie popełni.

Rozmaitość roślin tu mieszczących się, nie

pozwala nie mówić o jedności części oneż składających: gdyż nawet i części ich owocowania są bardzo odmienne.

Części owocowania. *Kielich* jednolity różnie podzielony. *Korona* jedno lub kilkolistna. *Pręciki* ze dna kwiatowego wyrastające, tych liczba różna. *Stupków* czasem kilka. *Okrycie* pospolicie torebka, rzadko kiedy iągoda.

W tej gromadzie mieszczą się rośliny *gwiazdowate* (*plantae stellatae*): te u niektórych Autorów osobną składają gromadę, gdyż wszystkie mają koronę jednolistną na cztery części podzieloną, liście okrągowe, nakształt gwiazdy ułożone różnej liczby od czterech aż do ośmiu: rzędy tej gromady mogą być następujące.

RZĘD I.

RZĘD II.

RZĘD III.

kwiaty z koroną jednolistną.

kwiaty z koroną kilkolistną.

kwiaty gwiazdowate,

Bez *sambucus*.

Parzydło *agrimonia*.

Olszycapapawine.

Dereń cornus.

Marzanna rubia.

Kalina viburnum.

Borówka vaccinium.

Kozłek valeriana.

Dzwonki campanula.

G R O M A D A XV.

Rośliny JLOLIŚCI PRĘCIKOWE (*Oligantherae*).

Tab. V. Fig. 21.

Licząc tylko pręciki i listki albo wycięcia korony, łatwo poznać przyjdzie rośliny do tej gromady należące: liczba bowiem pręcików, powinna się zgadzać z liczbą listków, lub podziałów korony.

Część owocowania mają takie: *Kielich i Korona* iednolistna, na dwie, a u niektórych na pięć części podzielona: albo też pięć, sześć, lub siedmiolistna. *Pręcików* dwa, cztery, pięć, sześć, lub siedm: i te, co do liczby, zawsze się zgadzać powinny z liczbą działów lub listków w korony.

Z pomiędzy rozmaitych roślin tu należących, dwa się mogą zebrać rzędy roślin, których części iakąkolwiek z sobą mają iednakowość: to jest: rośliny *ostrolistne* (*asperifoliae*), i *ciemnawe* (*luridae*). *OSTROLISTNE* mają liść ostry, chropowaty, pospolicie bez ogonków, np. *psi język*, *plucznik*. *Korona* ich jest iednolistna, na pięć części podzielona. *Pręcików* mają pięć. *Ziarna* gołe. *CIEMNAWE*, nie mają żywego koloru w kwiatach, lecz niby opłowiwały: liście ich, nawet i kwiat rozarte, przykry mają zapach. *Korona* ich jest iednolistna, na pięć części podzielona. *Pręcików* pięć. *Ziarna* w iagodzie lub torébce. Reszta zaś roślin trzeci składają rząd, i podług liczby pręcików układać się mogą.

Niektóre rośliny w tey gromadzie znaydujące się wielkiego użycia są w gospodarstwie: ciemnawe tylko rośliny nieco są podeyzzane: osobiwie ich ziarna za szkodliwe są uznane, np. *tutuniu*, *szaleis*.

R Z E D I.

roślin ostrolistnych.

Zywokost *symphtum*.

Plucznik pulmonaria.

Nawrót *lithospermum*.

Wołowięzyk *buglossum*.

R Z E D II.

roślin ciemnawych.

Szałey *hyoscyamus*.

Tytnń *nicotiana*.

Pfinki *solanum*.

Kartofle *solanum tuberosum*:

Pfinki większe *bella dona*.

R Z E D. III.

z czterema pręcikami.

Babka *plantago*.Iomioła *viscum*.Wykup *cuscuta*.

z pięcioma pręcikami.

Pierwiosnka *primula*.Wieprzowy chleb *cyclamen*.Bazanowiec *lisimachia*.Kuroślep *anagallis*.

z sześcioma pręcikami.

Berberys *berberis*.

G R O M A D A. XVI.

Rosliny w Dwóynasób PRĘCIKOWE (Diplo-
santherae). Tab. V. Fig. 11.

Kwiaty w tej gromadzie umieszczone są
rozcznawiają się, że liczba ich pręcików, jest
we dwóynasób liczby liścia lub podziałów
w koronie; a że pręcików więcej nad ośm
lub dzieścięć być niepowinno, nie ma też być
listków lub przedziałów korony więcej nad
cztery lub pięć.

Części owocowania są te: *Kielich* iedno-
listny. *Korona* iednolistna, na cztery, pięć, lub
sześć części podzielona, albo też cztery, pięć,
lub sześć listna. *Stupki* różney liczby. *Ziarna*
w rozmaitem okryciu.

Z pomiędzy roślin tu mieszczących się,
kwiaty goździkowe (caryophyllei) iedne są,
które dla znacznego między sobą podobień-
stwa w rząd ieden zebrać się mogą: znaki ich
są następujące: *Kielich* iednolistny walcowa-
ty, u spodu łuszczkami okryty *Korona* pięć-
listna, poospolicie brzegi mająca, zębkowata.
Pręcików dzieścięć. *Stupków* dwa, trzy, lub pięć
Ziarna w torebce.

Inne rośliny, dla kształtu odmiennego pręcików lub główek, na trzy rzędy dzielić się mogą.

R Z E D I.

R Z E D II.

goździkowy.

z główkami roz-
szczepanemi.

Goździk *dianthus* Gruszczyca *pyrola*.

Mydlnica *saponaria*.

Wrzos *erica*.

Smolanka *flos cuculi*.

Kakol *githago*.

R Z E D III.

R Z E D IV.

z pręcikami pro-
stemi.

z pręcikami na-
krzywionemi.

Złomikamię *sa-
xisfraga*.

Nasturcyum *tropae-
olum*.

Klon *acer*.

Dyptan *dictamnus*.

Wilczy ogon *salicaria*.

Orzech wodny *tribulus*.

Wilczy pieprz *paris*.

Kwiaty tej gromady, nie mają osobliwszego w gospodarstwie użycia: niektóre się jednakże z nich w ogrodach, dla ozdoby i zapachu utrzymują.

G R O M A D A XVII.

Rośliny WIELOPRĘCIKOWE, (Polyantherae).

Tab. V. Fig. 26.

Kwiatów do tej gromady należących. znakiem głównym jest to: że mają pręcików więcej jak dzieśięć, a te nie z kielicha ale ze dna kwiatu wyrastają; poznać to łatwo można, urwawszy bowiem listek kielicha, pręciki się wraz z nim nie urywają, ale zostają. Części OWOCOWANIA. Kielich: dwu, trzy, czworo lub pięciolistny. Korona jedno, czworo, lub pięciolistna. Pręcików w więcej nad dzieśięć, ze dna kwiatowego wyrastających. Słupki w różney liczbie. Ziarno w okryciu rozmaitem.

Różne wcale tu być mogą rośliny, tak, iż o ich własności i zażyciu ekonomicznem, nie w ogólności mówić nie możemy; największą ich część jednakże do leczenia potrzebuje się. Imaku są przykro, szczypiącego (acria).

Zważywszy odmiennosc okrycia, można łatwo tę gromadę na trzy rzędy podzielić: na rośliny z torebką pojedynczą;

na rośliny z kilką torebkami; i na rośliny bez okrycia, czyli z ziarnami gołemi.

R Z E D I.

z torebką pojedynczą.

Grzybieniec nymphaea.

Mak papaver.

Świętojańskie ziele hypericum.

Lipa tilia.

Tłustosz portulaca.

R Z E D II.

z kilką torebkami.

Ciemierzycza czar-na helleborus.

Czarnuska nigella.

Riwonia paeonia.

Piekielne ziele aconitum.

Ostróżka delphinium.

R Z E D III.

bez okrycia.

Sosienka anemone.

Ranunkul ranunculus.

Motyli powój clematis.

Wilecza stopa hepatica.

PRZYDATEK

Obiedwie te części Elementarney Botaniki, albo zawierają początki naypotrzebniejszye i oraz nayłatwiejsze; czytającym jednak zawile i zbyt trudne zdawać się będą, leżeh się wraz do roślin samych i ichże kwiatów, przytławienie nie uczyni. Dla tego też, do wszystkich części roślin, i do rozmaitych onychże odmian, przytoczone są zaraz ziola, na których się te odmiany znajdują.

Nie wszystkie jednak rośliny i ich kwiaty, do dokładnego i nie zawodnego początków obiaśnienia służyć mogą. Tak na ogrodowych przefilonych kwiatach, częstokroć się uczeń omyli w pomieszczeniu ich w przyzwoitey gromadzie, gdyż one, części owocowania, co do liczby, zawsze mają odmienne: np. róża każda powinna mieć koronę pięciolistną, ogrodowe jednak wszystkie koronę mają wielolistną: *lawkonia*, podług układu, powinna mieć koronę czworolistną, ogrodowa zawsze ma koronę wielolistną. Trzeba zatem takowe obierać rośliny, których części wzrostu, i części owocowania, co do kształtu i liczby, są zawsze stałe i nie odmienne: takimi są te, które dziko po lasach, łąkach, ogrodach i t. d. rosną. Dla tego też Roślinopisarze, podług upstrzonych znaków na takowych roślinach, swoje układy czynili: jeżeli zaś czasem wysokość rośliny, lub iey kolor, cokolwiek są odmiennie, rzecz ta mniej jest istotna, i do układu wcale nie należy: gdyż podług odmienności farb, rośliny układać i rozeznawać, samym tylko zestawione jest ogrodnikom.

Trafia się często: iż na roślinach osobnopłciowych, odmiennosc w kwiatach samca, od kwiatów samicy znajduje się: iak np. na *konopi*, *chmielu*, i t. d. widzieć można. Trafia się też, iż na niektórych roślinach, iakoto np. *rucie*, najpierwszy rozwinięty kwiat, więcej ma listków korony, i większą liczbę pręcików; niżeli reszta kwiatów późniey kwitnących: tak, najpierwszy ruty kwiat koronę ma pięciolistną, pręcików dzieścię: późnieysze zaś kwiaty, mają koronę tylko czworolistną, i pręcików ośm. Dla tego te ostrzeżenia są tu dane, aby każdy poczynający, gdy kwiaty

jakiey rośliny układowym sposobem uważać będzie, nigdy na jednym kwiatku nie prze-
stał; ale, żeby w większą onych liczbę z ró-
wną pilnością wpatrywał się, póki znaków u-
kładowych w kilku kwiatkach jednostraynie
nie znajdzie. Tym sposobem wprawi się w u-
ważne kwiatów rozbieranie, i coraz więcej
doskonaląc się, usposobi się do rozumienia
ksiąg botanicznych, i do dokładnego roślin
opisywania.

Uczeń, umiając już tyle, iż podług wzwyż
wymienionych początków, każdej sobie da-
ney rośliny części wzrostu, i części owoco-
wania dobrze pozna, i roślinę każdą w przy-
zwoitą gromadę umieść ó potrafi; trzeba żeby
znaiome rośliny zbierał, i one ususzyszy,
podług wiadomego sobie układu ułożył. Wiele
stąd bardzo dla niego wypadnie korzyści; ka-
żdego bowiem czasu ma na co okiem rzucić, a
spoyrzawszy na roślinę ususzoną; łatwiey so-
bie przypomni, iaka ona jest? do której na-
leży gromady? jakie są iey części wzrostu?
jakie części owocowania? i co iey za użytek.
Łatwieysza przy tém nastąpi znajomość ro-
ślin w jnnych nawet sironach rosnących, gdyż
można ie będzie dostać choć ususzone; a lubo
kopersztychy bardzo dobrze wyrażają roślin-
ny, mimo to że są zbyt kosztowne, nigdy
przecież tak doskonale nie okażą, iak dobrze
ususzona roślina. Na ostatek, wzbudzi się w u-
czniach pożyteczna z wielu miar ciekawość,
do naśladowania podobnego konferwowania
roślin.

A żeby ususzona roślina dobrze swój kształt
i kolor zachowała, a zatem łatwo poznana
być mogła; przełożą się tu niektóre potrze-

hne uwagi, względem zbierania, suszenia i układania roślin.

Dla zachowania koloru roślin, trzeba je zbierać na suchym gruncie rosnące, i to nie mokre ale suche: jeżeliby zaś roślina była mokra, trzeba ją wsadzić w naczynie z wodą, i postawić na miejscu cieniem, suchem, gdzie wolne przewiewa powietrze, aż póki roślina po wierzchu nie oschwie.

Dla zupełnego zachowania kształtu rośliny, trzeba żeby na łodydze lub gałązce, znajdowały się liście, kwiat i owoc. Kwiat nie ma być blisko opadania, ale świeżo rozwinięty, wszystkie części rodzajne dobrze okazywać: nie ma także być pełny, ale poedyńszy. Jeżeli liście korzeniowe, łodygowe i kwiatowe, są między sobą odmienne; wtedy wszystkie te odmiany zebrane być powinny. Owoce jeżeli jest wielki i mięsisty, np. gruszką, śliwką, jagodą i t. d. nie trzeba czekać aż zupełnie dorośnie i dojrzeje, ale zbierać go nie co wcześniew. Lepiej jest zawsze, kiedy cała ze wszystkiem roślina ususzona być może, ale to nie zawsze uczynić się daie: częstokroć też dla tego, iż nie każda razem ma kwiat, liście i owoc: w pierwszym razie, weźmie się jedna część łodygi z kwiatem, i ta która jest środkowa, i ta co jest blisko korzenia: w drugim razie, zbiera się części gałązek różnego czasu.

Idąc na zbieranie roślin czyli herboryzacyą, trzeba mieć z sobą koszyk, w którym kładz rośliny, i mchem świeżym prześcielać jeżeliby powiedły, przyniosły je do domu trzeba w wodę wstawić aż odjednieją. Drobniejsze rośliny, można zaraz na miejscu kładz

w arkusze bibuły, i tak ułożone do kupy związać.

Do dobrego suszenia roślin, trzeba obrać miejsce suche, cieniste, i łacny przechód powietrza mające: przesuszone cokolwiek, ułożą się każda na osobnym arkuszu bibuły, lub drukowego papieru, tak aby każda swóy naturalny kształt i położenie zachowała. Kwiat jeżeli ma wiele listków korony, albo jeżeli te listki głębokie mają wcięcia; wtedy, od niektórych kwiatów połowa listków korony odegnie się, aby pręciki i słupki widzieć można; reszta zaś, na płask, bok, przewrót ułoży się, aby zewsząd uważane być mogły. Korony pałczekowate i motylkowate, dla zachowania kształtu, na bok się układają. Jeżeli kwiaty zbyt są gęste, w ten czas pocięcia się niektóre młody potrzebne, bez zepsucia przecięż ich ułożenia, np. *buldażku, okółka, kłosa, i t. d.*

Liście na płask kładzie się oboją stroną, dla pokazania odmiany którą z drugiey strony mieć może: jeżeli liści jest za wiele, umniejszy się, ale bez zepsucia ich ułożenia np. jeżeli są *naprzemian* lub *naprzeciw* *łęgłe* i t. d. Łodyga jeżeli jest za gruba, przerzyna się w podłuż, oszczędzając nie możności liścia i kwiatów.

Tak ułożona roślina na bibule, nakrywa się drugim arkuszem bibuły, a kiedy paczka już ze dwudziestu sztuk się dać się będzie; w ten czas przyłożyć na nie można dla wagi pomierną deszczkę, albo nie zbyt ciężką księgę. Po dwunastu godzinach odmienia się papiery, rośliny na świeże przełożą się, arkusze, i znów

wu deszczką przyłożą: odmienione zaś papiery wysuszą się, do podobnego znowu zażyć: a. To samo się czyni co rano i wieczór przez dni kilka, potem tylko co trzeci dzień, a gdy już zupełnie dosychać poczną; wtedy się prasą lub inną taką cięższą wagą, wszędzie jednostajnie przycisną.

Są jednakże niektóre rośliny, które większego jeszcze starania w suszeniu potrzebują: tak, jedne z nich są zbyt soczyste: drugie rosnąc na wodach zawsze mokre: insze naturalny kolor prętko tracą: insze nakoniec łatwo się marszczą, pomowimy o każdej z nich z osobna.

Owoce jeżeli są bardzo soczyste, przerzną się w podłuż, tu i owdzie nie znacznie się szpilką przekolą, położą się między kilka arkuszy bibuły, i gorącym żelazkiem przypasują, z początku lekko, potem coraz ciężey: za każdym razem odmieni się bibuła. Gdy już sok po większey części wywydzie, potem dosuszyć je można na wolném powietrzu, i w prasie doprasować. Równie się postępuje i z roślinami soczystymi, jaką jest *rozchodnik*.

Rośliny na wodach i mokrych gruntach rosnące, ponieważ wiele w sobie mają wilgoci, nayeściej po wlarzchu są mokre: mają się kłaść między bibułę, i ręką przycisnąć, aż do zupełnego powierzchu oschnienia: potem wysuszą się tak iak i insze rośliny; z tą jednak bacnością, aby, gdy z nich osobne porobią się paczki, w każdej nie było więcej nad sztuk sześć lub siedm, i aby iak najmniej ciężarem przyciśnięte były, aż już ku końcowi gdy dosychać poczną.

Niektóre rośliny mają to do siebie, że w przekładaniu z bibuły na bibułę, marnieją się i kurczą, np. *kofaciec*: takowym bibuły odmieniać nie trzeba, tylko je raz ułożywszy, porobić pęczki małe, sítuki często przewracać całkowicie z bibułą, bez przykładania ciężaru: po czterech d. piero dniach odmienić bibułę, i ciężar przyłożyć.

Są także rośliny, ośobliwie ich kwiaty, farby delikatniejszey np. granatowey lub czerwoney: te ususzone, mimo wszelkiego starania, przecięż kolor swój tracą. Takowe kwiaty skoro się przyniosą; trzeba je zaraz p.zez bibułę gorącym żelazkiem przeprasować, póki zupełnie nie uschną; wysuszając się naybardziy przyciskania zbytnie kwiatu: ieżeli i to nie pomoże, dodać kolor dobraną farbą.

Tak ususzone rośliny, różni różnie zwykli chować. I. dni je lózem w papierze zostawiają, takowy sposób ma w prawdzie swoje zalety, gdyż roślinę z papieru wyjąwszy, ze wszystkich stron oglądać można: lecz tem częstym używaniem, łatwo się łamie lub w swych koniuszkach utracą. Do częstego więc używania, lepiej iest gdy się rośliny na papierze przykleją: obierze się do tego papier w wielkich arkuszach, i rozpuściwszy w gorzałce *kley rybi* (*hausenblas*), przyda się nieco olejku goździkowego (przeciw robactwu), tym się namaże roślina z jedney strony, do papieru przylepi, i przyłoży się Książką aż przyschnie.

Arkusze z przykleionymi roślinami, ułożą się podług układu iakiego znanomego np.

Um Royuna: każda gromada oddzieli się w osobną kupę, dawszy iey zwierzchu i od spodu grubą tekturę z zawiązkami, aby się arkusze nie rozproszyły. Na wierzech tektury napisze się imię gromady i iey znaki: w przedziałach gromady na osobnych kartkach zapiszą się rzędy, rodzaje i t. d. Na każdym zaś arkuszu gdzie się roślina znajduje, na pierwszej stronie napisze się rodzaj rośliny: na drugiej stronie gatunek iey: opiszą się także części wzrostu części owocowania: miejsce na którym rośnie: kiedy zerwana: czy jest jedno czyli dwuletnia, i co iey za użytk. *Linneusz* unikając wiele pisania, krzewinom lub drzewom daje znak Saturna: długoletnim, Jowisza; dwuletnim, Marsa; rocznym, Słońca; kwiatom dwupłciowym, Merkuryusza; kwiatom, samców, Marsa; kwiatom samicóm, Wenery.

Robota ta około roślin, może się dla wielu zdawać przykra i trudna, lecz doświadczenie z czasem przyniesie łatwość; a taki *zbiorek* (herbarium sicum) z dobrze uszeregowanych roślin złożony, zawsze słodką pamięć pracy, a przyjemną i oraz pożyteczną zabawę sprawi.



OBIASNIENIE FIGUR.

Fig. TABLICA I.

1. ab. *Włókna z których się insze części rośliny składają.*
2. *Rurka wodna.*
3. *Pęcherzyczki.*
4. ab. *Rurki powietrzne.*
5. *Korzeń Kulisty.*
6. a. *Korzeń Cebulkowy łuszczkami okryty.*
7. *Korzeń Główny.*
8. *Korzeń Wązkowy: d. Odziemek: e. Alacica albo korzeń: b. Odnogi korzenia.*
9. *Korzeń Palczysty: b. c. d. e. f. g. h. zowią się palce.*
10. *Korzeń Paciorkowy: a. paciorki.*
11. abc. *Korzeń Poziomy czółgający się.*
12. *Korzeń Ukośny gałęzisty.*
13. *Korzeń Włoknisty.*
14. *Korzeń Cebulkowy z łupinek złożony.*
15. *Korzeń Wrzecionowaty pojedynczy.*
16. *Korzeń Wypustny a. wypustki korzenia.*

Fig. TABLICA II.

1. a. *Kwiat złożony języczkowaty: ab. Pręt: c. liście lirowate: b. korzeń.*
2. *Roślina trawiana: a kolanka czyli węzły na szczytach: b. kłos: d. liście pochewkowe.*
3. *Łodyga czółgająca się: b. liście trójkątne.*

4. a. Łodyga ściągająca się: b. liście tróypalczyste: a. wypustki korzenia.
5. a. Łodyga wciągająca się: bc. liście tróyklapkowe pochylone.
6. a. Łodyga kolankowata: a. kolanka: b. liście gałęziowe zwieszane c. liście na przeciw ległe.
7. a. Pień widlasty.
8. a. Liście członkowate: bc. liście w okrągległe: d. liście naprzemian ległe bez ogonne. e. liście dwurzędne: f. liście karpiówkowe: g. liście wiązkowe: eg są liście iglaste.
9. Pień czworograniasty: a gałęzie w okrąg rosnące.
10. a. Pień skrzydlasty a. liście spuszczone: b. te same liście kolczyste.
11. a. Liście nasienne: b. liście na przemian ległe styrczące: c. d. liście kwiatowe.
12. a. Liście kątowe.
13. a. Liście tarczowate: b. iaykowate z ogonkiem: c. bezogonne: d. otulające: e. przebite: f. zroste: g. pochówkowe: h. spuszczone.

TABLICA III.

Fig: LISCIE

1. Okrągłe.
2. Okrągławe.
3. Iaykowate.
4. Eliptyczne.
5. Podługne.
6. Klinowate, ścięte.
7. Łopatkowe.
8. Wstęgowe.
9. Palczyste: ogonek ma gruczołkowaty.

- 10.. *Lancetowe.*
11. *Szydłowe.*
12. *Trójkątne.*
13. *Nierównokątne.*
14. *Serdużkowe, spiczaste.*
15. *Nerkowe.*
16. *Xiężycowe.*
17. *Strzałkowe,*
18. *Oszczepowe.*
19. *Lirowate.*
20. *Skrzypcowe.*
21. *Przecznofieczne.*
22. *Rozczepane: ogonek ma gruczołkowa-
ty.*
23. *Wyrzynane.*
24. *Rozdarte.*
25. *Karbowane.*
26. *Zębate.*
27. *Piłkowane.*
28. *Podwójnie piłkowane.*
29. *Wyrznięte.*

TABLICA IV.

Fig: LISCIE

1. *Zaostrzone.*
2. *Faladowane.*
3. *Wrzecionowe.*
4. *Nożowe,*
5. *Hebelkowe.*
6. *Trójboczne.*
7. *Parzyste,*
8. *Pięcpalczyste.*
9. *Stopowe.*
10. *Nieparzysto pierzaste.*
11. *Nierówno pierzaste.*

12. *Pierzasto dzielone.*
13. *Trzytrójne.*
14. *Pierzasto wąsate, naprzeciw pierzaste i oraz parzysto pierzaste: a wqs. na troje dzielący się: d. przyśladka.*
15. *Trójdziwiąte.*
16. *Na przemian pierzaste*
17. *Tróypierzaste.*
18. *Dwupierzaste.*
19. *Spuszczano pierzaste.*
20. *Dzielone.*
21. *a. z ogonkiem wypustnym.*
22. *ac. Ciernie potrójne: b podwójne.*
23. *Ciernie zagięte.*

T A B L I C A V.

Fig:

1. *a. Oczka, z których się rozwijają kwiaty lub liście.*
2. *ae. Pręciki: a. Głównki, z których są dwie co połów z siebie wypuszczają; b. c. d. jest słupek; b. Zarodek, c. środkowa część słupka Szyjka zwana; d. Znamie graniaste, którym pelek wpada do słupka; e. kielich.*
3. *d. Okrywka ogólna: b. Okrywka cząstkowa; cała zaś figura wyraża kwiat baldaszkowaty.*
4. *a. Uszko: b. listki korony: c. Miodnik:*
5. *a. Pлева: b. korona plewkowa ościła. c. Ość kręcona.*
6. *Korona kulista*
7. *Kotka: a. łuszczyki dachówkowo układane pręciki otulające.*
8. *a. Kapelusz u grzyba: b. obrączka c. korzeń.*

9. a. Korona lekka wst.: b. Kielich.
10. Korona dzwinkowata: b. krzyż czyli brzeg korony jednolistej: c. rurka: a. kielich.
11. Korona pięciolistna: a. blaszka: b. paznokieć: c. słupek.
12. Korona krzyżowata: a. Kielich czworolistny: b. listka korony: c. paznokieć listka Korony.
13. Korona kołowata: a. naciąg w koronie pięć: b. osada korony.
14. Korona talerzykowata.
15. Korona paszczkowata: a. warg dolna: b. warg wyższa: c. gardziel: d. kielich: g. przeciki dwa dłuższe: f. przeciki dwa krótsze.
16. Korona motylkowata na listki rozzebrana: b. chorągiewka: e. skrzydła: d. ródka: a. przeciki w wiązkę złożone.
17. Korona poczwarowata: a. kielich: b. korona: c. miodnik różkowaty.
18. b. Kwiat zgromadzony: a. kwiatek osobny: c. kielich kwiatkowy.
19. dc. Kwiat złożony promienisty: a. kwiatek łączekowaty brzegowy: b. kwiatek ze środka wyięty.
20. a. Miodnik właściwy.
21. a. Miodnik nitkowaty: b. przeciki: c. listki korony: d. zarodek.
22. Kwiaty w kłos ułożone.
23. Mech: a. puszczyki: b. nakrywka.
24. a. Kwiaty ułożone w okrąg.
25. Kwiaty ułożone w okolek.
26. Grono.

T A B L I C A VI.

Fig.

1. *b.* Kwiaty ułożone w kiści
2. *ba.* Torebka: *b.* podział torébki na dwo-
ie.
3. *a.* Oś czyli średnia część torébki: *dc.*
ch. be. ed. klapki razem spoione:
ac. ad. ab. ae. przegrody; *n.* komórki
zawierające nasiona.
4. Mieszek.
5. Łupina: *ab.* klapki dwie składające in-
ping; *cd.* ziarna z obu stron wyrasta-
jące.
6. *b.* Łupinka cała: *a.* taż sama przerznie-
ta.
7. Okazuje się kwiat osobnopleciowy na
jedneyże łodydze: *a.* pręciki czyli czę-
ści rodzajne samca: *b.* zarodek z trze-
ma słupkami, części rodzajne samicy.
8. Strączek: *ab.* spoienie z którego wy-
rasta ziarna.
9. Owoc pestkowy: *a.* przerznęta wiśnia
dla widzenia pestki.
10. Jagoda: *a.* ziarna gołe w jagodzie.
11. Owoc ziarnowy: *a.* ziarnka w torébce.
12. Bob napęczniały, na którym części ro-
śliny rozwiać się mające, widzieć mo-
żna: *d.* Grudka żywiająca młodziechną
roślinę, nim się korzenie wypuszczą:
a. ogonek obracający się w korzeń: *b.*
piórko, z którego roślina nad ziemią
wyrasta: *c.* liścia ziarnowe.
13. Ziarno skórką okryte.
14. Dla odmienności puchu, figura ta dwa
razy się kładzie: *a. b. f.* jest ziarno:

c. puch włoskowaty na szypulce; d. puch, pojedynczy na szypulce; D. puch pojedynczy bez szypułki; o. puch pierzasty.

15. *a. Ziarno w okryciu szerokiem płaskiem.*
16. *Grzyb dziurkowaty.*
17. *Grzyb kędzierzawy:*
18. *Szyjzka.*
19. *Porost na kamieniach rosnący.*
20. *Kwiat wiązkowy: a. pręciki w wiązkę zrosłe.*
21. *c. Paproć włoskami P. Maryi zwana: a. spodnia część liścia, na której się widzą centki pętek nasienny w sobie zawierające.*
22. *Korona krzyżowata z pręcikami: a. okazuje gruczołki czyli Miodnik okazuje także, iż dwa pręciki są krótsze, a cztery dłuższe: b. kielich czworolistny: c. korona: krzyżowata czworolistna.*



SŁOWNICZEK BOTANICZNY.

- Agrest, Grofularia.*
Babie zęby, Dentaria
Babka, Plantago.
Baldaszek, Umbella.
Baldaszkowaty, Umbelliferus.
Bazanowiec, Lyfimachia.
Bedły, trzonu niemające, Fungi acaules.
Berberys, Berberis.
Bez, Sambucus
Bezdułzany, animatus,
Bezkielichowy, Incomplete.
Bezlistny, Aphyllus.
Biel, Alburnum.
Bławatek, Cyanus.
Bob, Faba.
Bobownik, Beccabunga.
Bocianie noski, Geranium.
Bórak ziele, Borrage.
Borówka, Vaccinium.
Brzódzisty, Sulcatus.
Brzoškwinia, Persica.
Brzoza, Betula.
Buk, Fagus.
Bukiet, Thyrsus.
Bukwica, Betonica.
Bylica, Artemisa.
Calkowity, Integer.
Cebula, Ceps.
Cebulkowy, Bulbosus.
Chmiel, Humulus.
Chorągiewka, Vexillum.
Chropowaty, Scaber.
Ciemierzyc, Veratrum.
Ciemierzyc czarna, Helleborus
Ciernie, Spinae.
Cierny, Aculeatus, spinosus.
Cis, Taxus.
Cyma, Cynia.
Czarownik, Circea.
Czątkowy, Partialis,
Czeremcha, Prunus padus,
Czepek, Caliptra
Czerwiec, Scleranthus.
Część kwiatu, rodzajna, Pars generationis.
Część owocowania, Pars fructificationis.
Część wzrostu, Pars vegetationis.
Członek, organum.
Członkowany, Articulatus,
Czolgający się, Repens.
Czofnek, Allium.
Czworograniasty, Tetragonus. (mus.)
Czworośilny, Tetradina.
Czworo pręcikowy, Tetrandrus.
Dachowkowo układany, Imbricatus.
Dąb, Quercus.
Deltowy, Deltoideus,
Dęty, Fistulosus.
Dereń, Cornus.
Dłoń Chrylufowa, Orchis maculata
Długa, trwały, Perennis.
Duo, Receptaculum.
Drdzeń, Medulla.
Drzewny, Arboreus, ligneus, Drzewo.

- Drzewo, Lignum.
Dwójlist, Orchis bifolia.
Dwójlistny, Dyphyllus.
 Dwudziestopęcikowy,
Icosandrus.
 Dwunastopęcikowy, Do-
 decandrus.
 Dwupierzasty, Bipinnatus.
 Dwupłciowy, Hermaphro-
 ditus.
 Dwupęcikowy, Diandrus.
 Dwurzędny, Distichus.
 Dwu, trzy, wielodzielny,
 Bi, tri, multifidus.
 Dwusilny, Didynamus.
 Dwuwiazkowy Diadel-
 phus.
Dyptan, Didamnus.
 Dzielony, Partitus, decom-
 positus.
Dziggel, Angelica.
 Dziewięciopęcikowy,
Enneandrus.
Dzwonka, Campanula,
 Dzwonkowaty, Campanu-
 latus.
 Eliptyczny, Ellipticus.
 Farbowany, Coloratus.
 Falisty, Undulatus.
Figa Amerykańska, Cactus.
 Foremny, Regularis.
 Gałąź, Ramus.
 Gałęziowy, Rameus.
 Gałęzisty, Ramosus.
 Gardziel, Faux.
 Gaturek, Species.
 Gąbkowaty, Perforatus.
 Gęsty, Compactus.
 Gładki, Glaber.
 Głęb, Caulis.
 Głowisty, Capitatus.
 Główna, Capitulum.
 Główna u pęcika, Anthera.
 Głównkowy, Tuberosus.
 Głównkorośli, Syngenesus.
 Głównką ze słupkiem zro-
 śły, Gynandrus.
 Gnidosz, Pedicularis.
 Goli, Nudus.
 Gorczyca, Sinapi.
 Goryczka, Gentiana.
 Gorzki, Separius.
 Goździk, Dianthus.
 Goździkowy, Cariophylle-
 Grab, Carpinus. (us.
Groch, Pisum.
 Gromada, Clasis.
 Grono, Racemus.
 Gruczołek Glandula
 Grudka, Placenta.
 Grusza, Pyrus.
Gruszczyca, Pyrola.
 Gzbiatorodny, Disiferus.
 Gwiazdowaty, Stellatus.
 Hebelkowy, Delabrifor-
 Helm, Galea. (mis.
Hiacynt, Hyacinthus.
Jabłko, Pomum.
 Jagoda, Bacca.
 Jagody skupione i zrosłe
 w jedno, Baccæ aggrega-
 tae.
 Jaję rośliny, Ovum plan-
 tae.
 Jajowaty, albo jajkowaty,
 Ovatus.
Jalowiec, Juniperus,
Janowiec, Genista.
 Jednolistny, Monopetalus.
 Jedno, dwu, lub wielolist-
 ny kielich, Uni, bi, vel
 poliphyllus calix.
 Jedno, dwu, trzy, komor-
 kowaty, Uni, bi, tri. lo-

- cularis. *Kociąski, Gnaphalium.*
 Jednoletni, Annuus. *Kłos jednostronny, Spica*
 Jednopręcikowy, Monandrus. *secunda.*
 Jednowiązkowy, Monadelphus. *Kłos dwustronny, disticha*
gemota, Viscum. *Kołankowaty, Articulatus*
 Języczkowaty, Lingulatus. *nodosus.*
 Jęzasty, Acerosus. *Kolec, Aculeus.*
 Jodła, *Pinus picea.* *Kołowaty, Rotatus.*
 Jłolisci pręcikowe, *Oliganthaera.* *Komorka, Loculamentum.*
Kalina, Viburnum. *Koniczyna Trifolium.*
Kapusta, Brassica. *Konopie, Cannabis.*
Karczoch, Cynara. *Koński trud, Gratiola,*
 Karpówkowy, Imbricatus. *Kopalnópsino, Mineralogia*
Kartofie, Solanum tuberosum. *Koper włoski, Feniculum.*
Kasztan, Castanea. *Kora, Cortex.*
Kakol, Githago. *Korona, Corolla.*
 Kątowny, Axillaris. *Korona Cesarzka, Corona*
 Kędzierzawy, Cancellatus *Imperialis.*
vel Crispus. *Koronowy, Petalinus.*
 Kielich, Calix. *Koryander, Coriandrum.*
 Kielichowy, Calicius. *Korzeniowy, Radicalis.*
 Kielichokwiatowy, Caliciflorus. *Kosaciec, Iris.*
 Kielich w kielichu, Calix *Kosmaty Villosus.*
 caliculatus. *Koztek Valeriana*
 Kielek, Corculum. *Kozia brodka, Tragopogon.*
 Kilkolistny, Polypetalus, *Kray lub brzeg, Limbus.*
and Polyphyllus. *Krażenie, Circulatio.*
 Kłó, Panicula. *Kręgielkowaty, Piramida-*
 Kłapka, Valvula. *Kręty, Flexuosus. (lis.*
 Kłapkowy, Lobatus. *Krokosz, Carthamus.*
 Kleykość, Mucilago. *Krówka, Polygonatum.*
 Kley roślinny, Gluten *Kruchynia, Frangula.*
vegetabile. *Krzaczkowaty, Frondosus.*
 Kleśnec, Asarum. *Krzewny, Fruticosus.*
 Kłnowaty, Cuneiformis. *Krzyżowaty, Cruciformis,*
 Kłon, Acer. *Kukutka, Orchis coriophora*
 Kmin, Cuminum. *Kulisty, Globosus.*
Kuroślep, Anagallis.
 Kwasiek roślinny, Acidum *Kwasiek roślinny, Acidum*
vegetabile.
 Kwiat, Flos. *Kwiat przehłony, albo*

- pełny, Flos luxurians. Malogależisty, Subramo-
 Kwiat samiec, Flos mascu- sus.
 lus. Marchew, Daucus.
 Kwiat samica, Flos faemi- Mariwa pokrzywa, Lami-
 neus. ur.
 Kwiaty w rozrzutkę, Flo- Marzanna, Rubia.
 res sparsi. Melissa, Melissa.
 Kwiecisty, Flosculosus. Melon, Melo.
 Lancetowy, Lanceolatus Mieczek, Gladiolus.
 Łanka, Lilium convallium. Mielzek, Folliculus.
 Lepkość, Viscositas. Miskcznik, Lunaria.
 Lezczyna, Corylus. Miętkiew, Mentha.
 Leykowaty, Infundibuli- Miodnik, Nestarium.
 formis. Miodunek, Echium.
 Leżący, Procumbens. Misa, Discus.
 Łilua, Lilium. Miłowaty, Discoideus.
 Lnowaty, Liratus. Mielisty, Carnosus.
 Liście, Folium. Mlecz Euphorbium.
 Listki korzonkowe, Coty- Mlecz gładki, Sonchus.
 ledones. Mnogi, Decompositus.
 Liście mnogie, Folium Maogogależisty, Ramosis-
 compositum. fimus.
 Listkowaty, Foliaceus. Mnogoprecikowy, Polyan-
 Listny,) Foliosus. drus.
 Liściasty,) Mnogowiazkowy, Polya-
 Lise rajka, Orchis milita- delphus.
 715. Motylkowaty, Papilion-
 Liściowy Foliaris. ceus.
 Łódka, Carina. Mydlnica, Saponaria.
 Łodyga, Caulis. Naciety, Pilsus.
 Łodygowy, Caulisus. Naczynie, Vas.
 Łopatkowy, Spathulatus. Naczyń rozszerzanie się i
 Zopian, Bardana. stulanie. Diastolae, sy-
 Łupina, Siliqua. stolae.
 Łupinka, Silcula. Naczynia powietrzne, Va-
 Łupinowy, Siliquosus, sa aerea.
 Łuszczkowaty, Squamo- Nadkwietny, (Superus.
 sus. Nadowocny, (Nakrywka, Caliptra,
 Łyko, Liber. Nakrzywiony, Obliquus.
 Macica, albo korzeń śrze- Naparstek, Digitalis.
 dni, Caudex ascendens Naprzeciwległy, Oppositus
 Macierzanka, Serpyllum.

- Naprzeciw pierzasty, Op-** Ogulny, Universalis,
posite pinnatus, Ogonek, Rostellum.
Naprzemian legły, Alter- Ogonek liściowy, Petiolus.
nus Ogórkowy, Petiolaris. pe-
Naprzemian pierzasty Al- tiolatus.
terne pinnatus. Ogórek, Cucumis.
Narcys, Narcissus. Ogryziony, Præmorsus.
Nasienie, Semen. Okolek, Corymbus.
Nasienne liście, Cotyledo- Okrag, Verticillius.
nes: Okragławy, Subrotundus.
Nasturcyum, Tropaeolum. Okragły, Globosus, teres,
Nawrót, Lithospermum. orbiculatus
Nerkowaty, Reniformis. Okręgi bliskie, Verticilli
Niedoskonały, Imperfectus. conferti.
Nieforemny, Irregularis. Okręgi oddalone, Distantes
Nieorganiczny, Inorgani- Okręgowy, Verticillatus.
cus. Okrycie, Pericarpium.
Nieparzysto pierzasty, Im- Okryty, Involueratus,
pari pinnatus, Okrywka, Involuerum.
Nierowne kąty, Rhom- Olśa, Alnus.
bicus. Oman, Enula.
Nierownopierzasty, Inter- Opadający, Deciduus.
runtepinnatus: Organiczny, Organicus.
Nierówny, Inaequalis. Orzech wodny, Trybulus.
Nietrwały, Caducus. Oset, Carduus.
Nitkowaty, Filiformis, ca- Osika, Populus tremula.
pillaris. Osobnopłciowy, na ied-
Nożowaty, Cultratus. nym pniu, Monoicus.
Obosieczny, Anceps, enfi- Osobnopłciowy na osob-
formis. nych pniach, Dioicus.
Obrączka, Volva. Ostolistny, Asperifolius,
Obwiyka, Perianthium, Osrożka, Delphinium.
Oczko, Gemma, Osrzyca, Aparine.
Odgięty, Reflexus, Oszczepowy, Hastatus.
Odmiana, Varietas. Ościsty, Aristatus.
Odprawa, Functio. Ośmiopęcikowy, Ośmian-
Odrostek, Turio. drus.
Odstawiający, Patens. Otulający, Amplexi caulis
Odziemek, Caudex ascen- Otwor, albo znamie, Sti-
dens. gma.
Ogólna pokrywa, Substan- Otwory, Fori.
tia corticalis.

- Owoc, Fructus.
Owocowanie, Fructificatio.
Owoc pestkowy, Drupa.
Owoc pestkowy soczysty, suchy, Drupa succulenta, sicca,
Paciorki fruktowe. *Canna Andica*.
Paciorkowy, *Pendulus*.
Palczysty, *Palmatus*, *digitatus*.
Palcznik, *Digitalis*.
Paproćka, *Filix*.
Parowanie nieznaczne, *Transpiratio*.
Parowanie znaczne, *czyli* *pot*, *Sudor*.
Parzący, *Urens*.
Parzyśło, *Agrimonia*.
Parzyśłopierzasty; *Abrupte pinnatus*.
Parzyśły *Coniugatus*.
Pasternak, *Pastinaca*.
Palczękowany, *Labiatus*, *ringens*.
Paznokieć, *Unguis*.
Pełek, *Pollen*.
Pełny, *Plenus*.
Pęcherzyczki, *Utriculi*.
Piekielne ziło, *Aconitum*.
Pień, *Caulis*.
Pieprznica, *Lepidium*.
Pierwiosłka, *Primula*.
Pierzasto dzielny, *lub* *mnogi*. *Supra decompositus*.
Pierzastowąsaty, *Pinnate*, *vel pinnato cirrhusus*.
Pierzasty, *Pinnatus*, *plumosus*, *lamellatus*.
Pietruszka, *Petroselinum*.
Pięciopięciowy, *Pentandrus*.
Pięć palczysty, *Quinatus*.
Pindyrynda, *Stramonium*.
Piołun, *Abfynthum*.
Pionowy, *Perpendicularis*.
Piorko, *Plumula*.
Plewa, *Gluma*.
Plewka, *Palea*.
Plewkowy. *Paleaceus*.
Plaścyczyna, *Superficies*.
Plucznik, *Pulmonaria*.
Pływający. *Natans*.
Płynny, *Fluidus*.
Pochewkowy, *Vaginans*.
Pochyły, *Reclinatus*.
Poczwarowaty, *Personatus*.
Poczworony, *Bigeminus*.
Podkrzewny, *Suffrutescens*.
Podłużny, *Oblongus*.
Podokrągły, *Subrotundus*.
Semiteres.
Podwochny, *Inferus*.
Podroźnik, *Cichorium*.
Podwoyny, *Dydymus*, *duplex*, *geminus*.
Podwoyny, *potrójny*, *kwiat*, *Bini*, *terni*. *flores*.
Pogrążony, *Submersus*.
Pojedynczy, *Simplex*, *solitarius*.
Pomurnik, *Parietaria*.
Popekany, *Rimosus*.
Porost Islandzki, *Lichen Islandicus*.
Porosty łuszczkowate, *Algae squamosae*.
Porzyczki, *Rhies*.
Posępny. *Luridus*.
Pospolita Paproć, *Filix mas*.

- Powierzchna skóreczka, *Cuticula, epidermis.*
 Powietrzne rurki, *Tracheae.*
 Powietrze zeplute. *Aerifixus.*
 Powietrze czyste, *Dephlegmaticatus.*
 Powietrzny, *Aereus.*
 Powietrzokrąg roślinny, *Aethnosphera plantae.*
Pozienka, Fraga.
 Poziomy, *Horizontalis.*
 Pręcik, *Stamen.*
 Promienisty, *Radiatus.*
 Proszki, *Strigae.*
 Przebity, *Perfoliatus.*
 Przecznościczny, *Pinnatifidus.*
 Przegrodka, *Dissepimentum.*
 Przetacznik, *Veronica.*
 Przyciśniony, *Adpressus.*
 Przysadki liściowe, *Stipulae.*
 kwiatowe, *Bracteae.*
 Przywrotnik, *Alchemilla.*
 Pszczyczek, *Cynoglossum.*
 Pszki, *Solanum.*
 Pszki większe, *Belladonna.*
 Puch na szypulce osadzony, *Pappus stipitatus.*
 Puch na ziarnie osadzony, *Pappus sessilis.*
 Puch pierzasty, *Pappus plumosus.*
 Puch, albo szypulka włóskowata, *Papus plosus, vel simplex.*
 Puszczeni, *Antherae.*
 Robić, *Fermentare.*
 Roślinopisarz, *Botanicus.*
 Roślinopismo, *Botanica.*
 Rośliny ilolisci pięciokowe, *Plantae oligantherae.*
 Rośliny osobno płciowe na osobnych pniałach, *Plantae dioicae.*
 Rośliny trawiane, czyli trawy, *Gramina.*
 Rośliny wielozienne, *Plantae Polygamae.*
 Równy, *Aequalis.*
 Rozchodnik większy, *Semper vivum.*
 Rózdarty, *Laciniatus.*
 Rozłożysty, *Divaricatus.*
 Rozmaryn, *Rosmarinus.*
 Rozrzucony, *Sparsus, diffusus.*
 Rozsochaty, *Divaricatus.*
 Rozszczepany, *fissus, par-titus.*
 Rozwarty, *Divergens.*
 Roża, *Rosa.*
 Różne ułożenie kwiatu, *Inflorescentia.*
 Rożkowaty, *Corniculatus.*
 Rumian polny, *Anthemis.*
 Rurka, *Tubus.*
 Rurkowaty, *Tubulosus.*
 Rynienkowaty, *Canaliculatus.*
 Rzepa, *Rapa.*
 Rzepik, *Agrimonia.*
 Rzerzucha, *Nasturtium.*
 Rząd, *Ordo.*
 Rząd roślin mających ziarna bez okrycia, *Gymnospermae.*
 Rząd roślin mających ziarna

- na w okryciu, Angyo. Sok pożywny, Succus nutritius.
- Rzodkiew *Raphanus*. Spłaszczony, Compressus.
- Sciśniony, Coarctatus. Spodoziarnisty, Fructiflorus.
- Serduszkowaty, Cordatus. Spolny, Communis.
- Selery *Astrum*. Spójność, Anastomosis.
- Sęk, Nodus. Spółzczany, Decurrens.
- Siedmiopęcikowy. Heptandrus. Spuszczono pierzasty, Decursive pinnatus.
- Sitowie, *fucus*. Szredni, Mediocris.
- Skład wewnętrzny, Organifatio. Stały czyli organiczny, Solidus.
- Skorka, Aryllus. Stojący czyli prostopadły, Erectus.
- Skrytopłciowy, Cryptogamus. Stokroć, Bellis.
- Skrzyb, *Equisetum*. Storczyk, *Orchis satyrium*.
- Skrzydółka, *Alae*. Storczykowy *Orchideus*.
- Skrzydłasty, Alatus. Strączek, Legumen.
- Skrzypcowaty, Panduriformis. Strączkowy, Leguminosus.
- Skurkówaty, Membranaceus. Stopowy, Pedatus.
- Slaz ogrodowy, *Althea*. Strzałkowy, Sagittatus.
- Slaz polny, *Malva*. Stulony, Coarctatus.
- Sliwa, *Prunus*. Suchawy, Filamentosus.
- Sliwa brzośkwinią, *Prunus persica*. Suchowaty, Scariosus.
- Sliwa morela, *Prunus armeniaca*. Swierk, *Pinus abies*.
- Sliwa tarka, *Prunus spinosa*. Swinia wesz wodna, *Cicuta*.
- Sliwa zwyczajna, *Prunus domestica*. Szafran, *Crocus*.
- Slaby, Laxus. Szaktak *Rhamnus catharticus*.
- Stonecznik, *Helianthus*. Szale, *Hyoscyamus*.
- Smolanka, *Flos cuculi*. Szalwina, *Salvia*.
- Smródzina, *Lonicera xylosteum*. Szczaw, *Rumex*.
- Sniedek, *Ornithogalum*. Szczorstki, *Hirsutus*.
- Sosna, *Pinus sylvestris*. Szczotkowaty, *Hispidus*.
- Sześciopęcikowy, Hexandrus. Sześciopęcikowy, *Hexandrus*.
- Szparag, *Sparagus*. Szydłowaty, *Subulatus*.
- Szypułki pojedyncze, Pedunculi solitarii.

Szypułkowy, Peduncula- tus.	cia lekarskiego. Systema medicum.
Szyszka, Strobilus.	Układ roślin kunsztowny,
Szyfzkowy, Amentaceus.	naturalny, Systema arti- ficiale; naturale.
Szyyka, Stylus	Ukośny, Inclinatus, obli- quus.
Talerzykowaty, Hypocra- teriformis.	Upłodnienie, Faecundatio.
Tarczowy, Peltatus.	Uzko, Spatha.
Tatarka, Tagopyrum.	Walcowaty, Cylindricus.
Tatarskie ziele, Acorus.	Wargaty, Labiatus.
Tobolki, Bursa pastoris.	Warzecha lub warzucha, Cochlearia,
Topola, Populus.	Wąsy, Cirrhi.
Torebka, Capsula.	Wetna, Lana.
Torebka ze dwóch innych złożona, Capsuladidima.	Weronika, Veronica.
Torebka z trzech kłapek i tyłuż torehek złożona.	Wdwoynaśob liści przeci- kowe, Dyplosantherae.
Capsula tricoeca.	Wężlisty, Nodosus.
Trędownik, Scrophularia-	Wężownik, Bistorta.
Trójdziwiaty, Triterna- tus.	Wiąz, Ulmus.
Tróyrgraniasty, Triquetet.	Wgórę styrczący, Erectus.
Tróypierzasty, Tripinna- tus.	Wiązka, Fasciculum.
Tróyprecikowy, Triandrus	Widlasty, Dichotomus.
Tróywęglasty, Triangularis	Wiążkowy, Fasciculatus, fascicularis, columnife- rus.
Trwały, Persistens.	Wielograniasty, Polygonus,
Trybula, Ceresolium.	Wielokwiatowy, Commu- nis.
Trzypalczyły, Ternatus.	Wieloletni, Perennis.
Trzytrójny, Biternatus.	Wielolistny, Polyphyllus.
Tuberoza, Polianthes.	Wieloprecikowy, Polyan- drus.
Tulipan Tulipa.	Wielozenny, Polygamus.
Tytuń, Nicotiana.	Wierzba, Salix.
Układ roślin, Systema plantarum.	Wierzby zielne, Salices herbaceae. (men.)
Układ roślinny, Systema botanicum.	Wieprzowy chleb, Cyclo-
Układ roślin podług uży- cia gospodarskiego, Sy- stema oeconomicum	Wiąący się, Volubilis.
Układ roślin podług uży-	Wilcze tyto, Mesereum.

- Wilezy groch, Medicago.*
Wileczyzna, Anoris.
Wilczy ogon, Salicaria.
Wilczy pieprz, Paris.
Winią, Cerasus.
Wilzacy, Dependens.
Właściwy, Proprius.
Włoknisty, Fibrosus.
Włokno, Fibra.
Włosek, Pilus.
Włoski orzech, Juglans.
Włoski P. Maryi, Tribomanoides.
Włosisty Pilosus.
Włoskowy, Capillaris Pilosus.
Wokrąg legły, i w okrąg rosnący, Verticillatus, Stellatus.
Wotowe oczy, Taraxacum.
Wotowy język, Buglossum.
Wrzos, Erica.
Wrotycz, Tanacetum.
Wrzecionowaty, Fusiformis, teres.
Wspinający się, Scandens.
Wstęgowaty, Linearis.
Wyka, Vicia.
Wypustny, Stolonifera.
Wycinany, Runcinatus.
Wyraz, Terminus.
Wyżlin, Antirrhinum.
Wziółt, Vegetatio.
Xiężycowaty, Lunatus.
Zarodek, Germen.
Zagięty, Inflexus.
Zawłze zielony, Semper virens.
Zdźbło, Culmus.
Zębaty, Dentatus.
Zgięty, Reflexus.
Zgromadzony, Aggregatus.
Ziarnkowaty, Granularis.
Ziółta żywородne, Plantae viviparæ.
Zielny, Herbaceus.
Złomikamię, Saxifraga.
Złożony, Compositus.
Znaczek, Hilum.
Znamie, Stigma.
Zrosły, Connatus.
Zwierzchnia blaszka, Lamina.
Zwierzęta roślinne, Zoophyta.
Zwierzętopismo, Zoologia.
Zyiący, Animatus.
Zywica, Resina.
Zywokost, Symphytum.



Fig. 1 Fig. 2 Fig. 4.

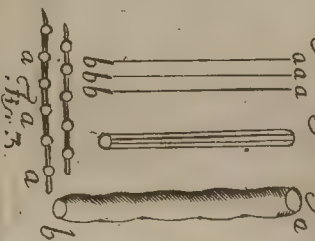


Fig. 5.

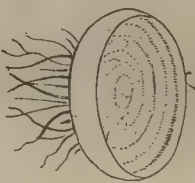


Fig. 6.

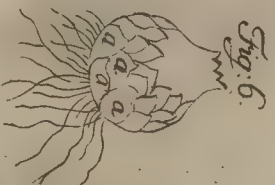


Fig. 7 Tab. 1.



Fig. 9.

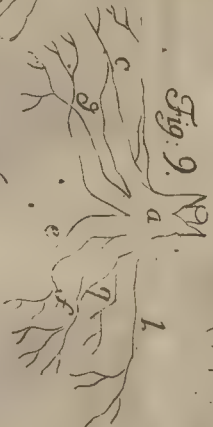


Fig. 8.

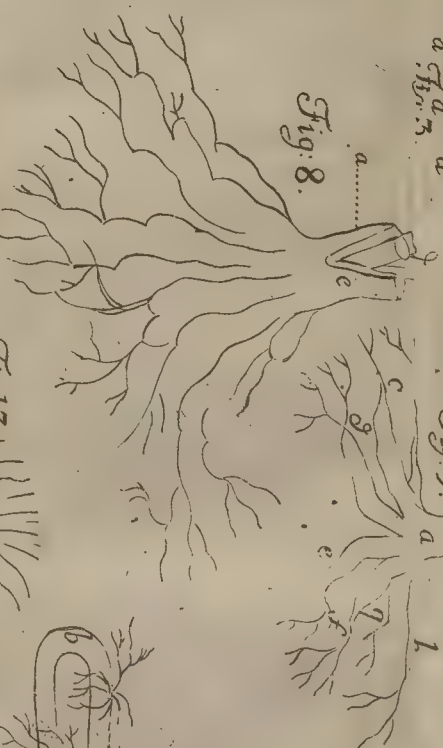


Fig. 13.

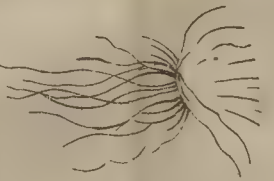


Fig. 12.



Fig. 11.

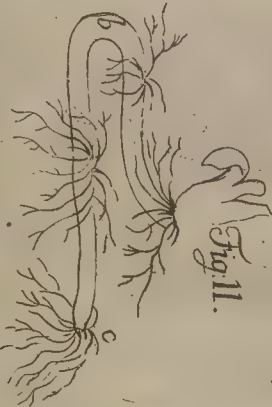


Fig. 4.

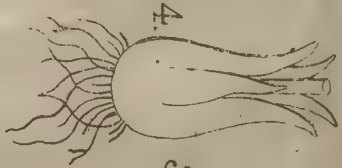


Fig. 15.

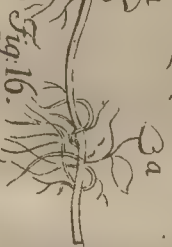
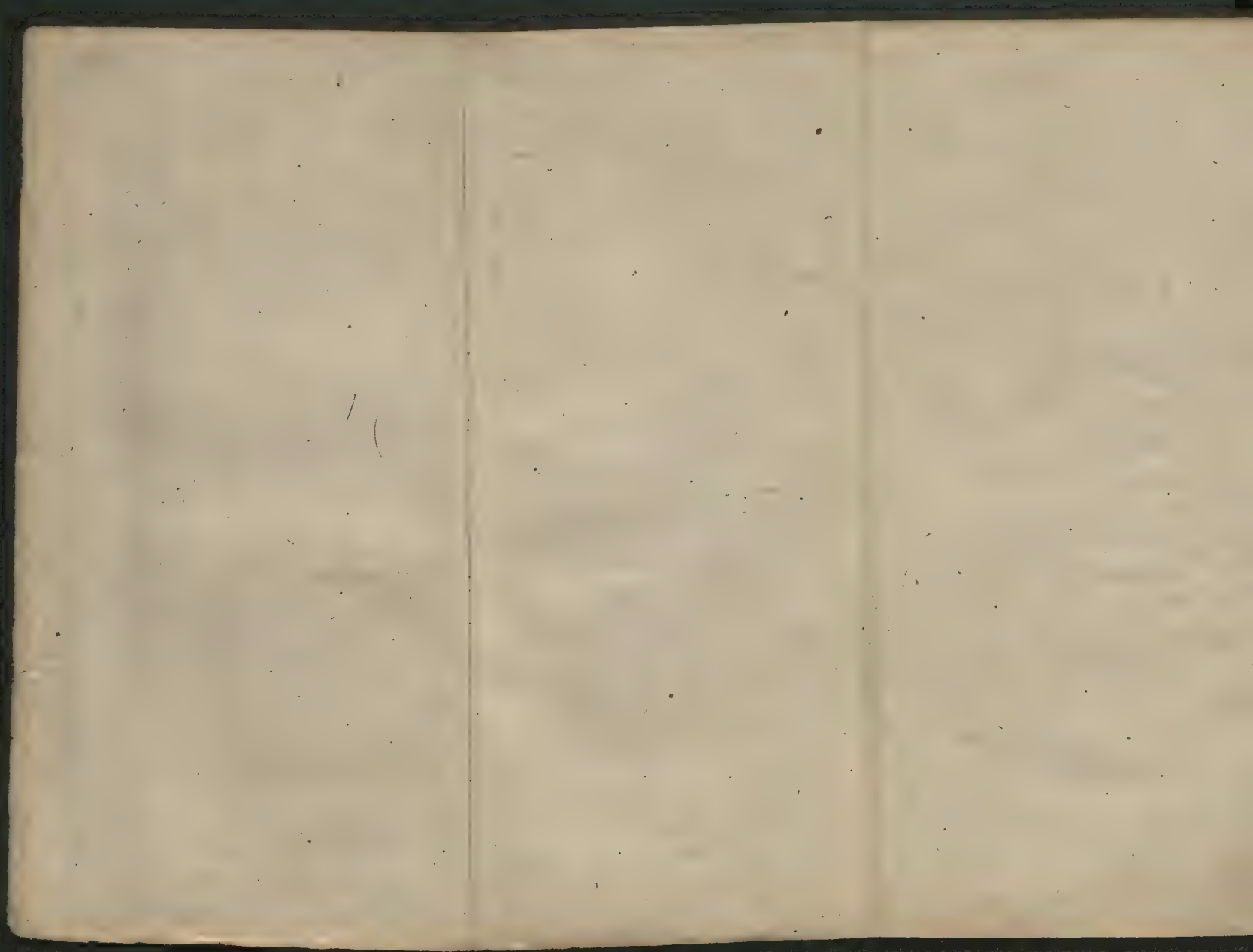
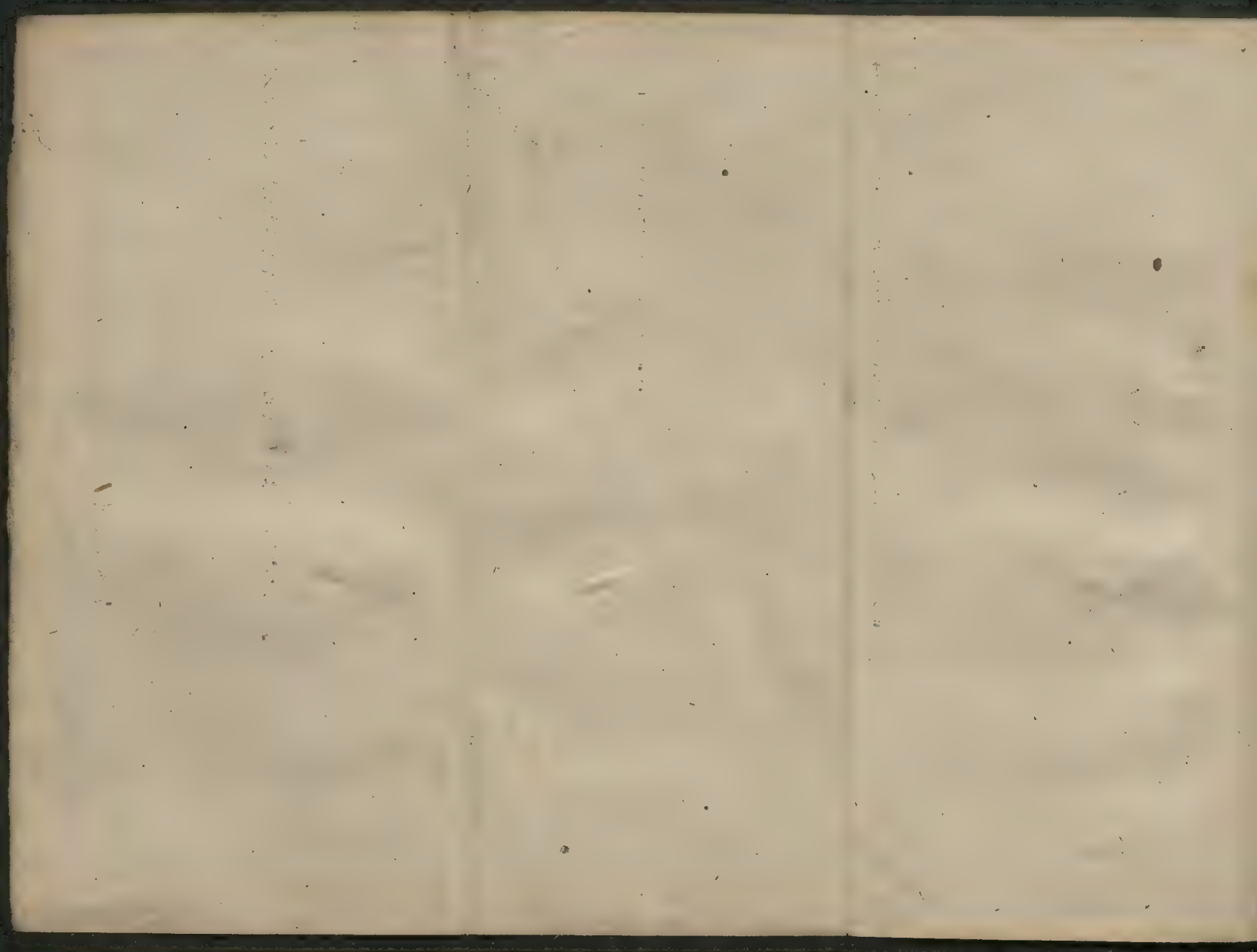


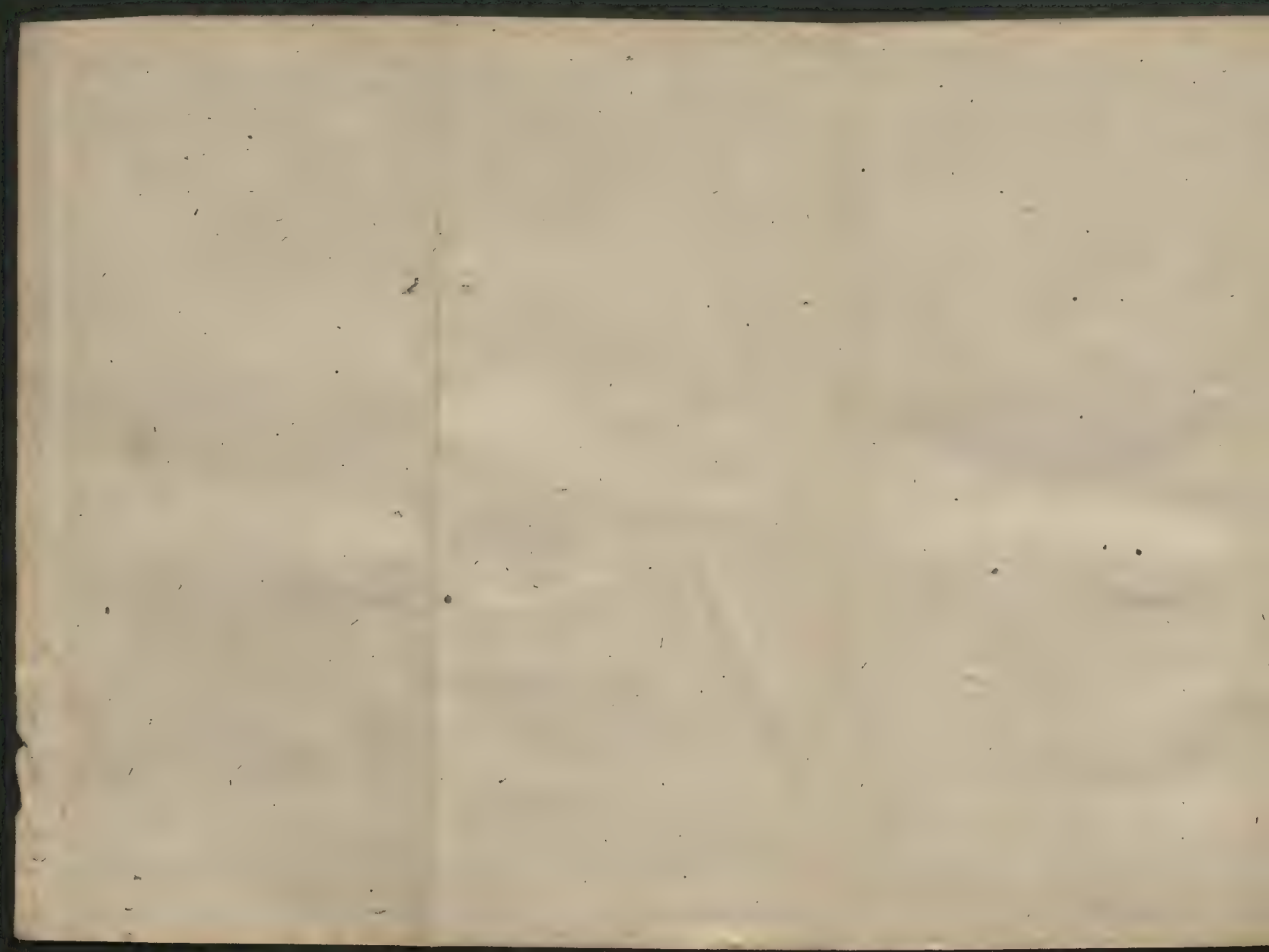
Fig. 16.



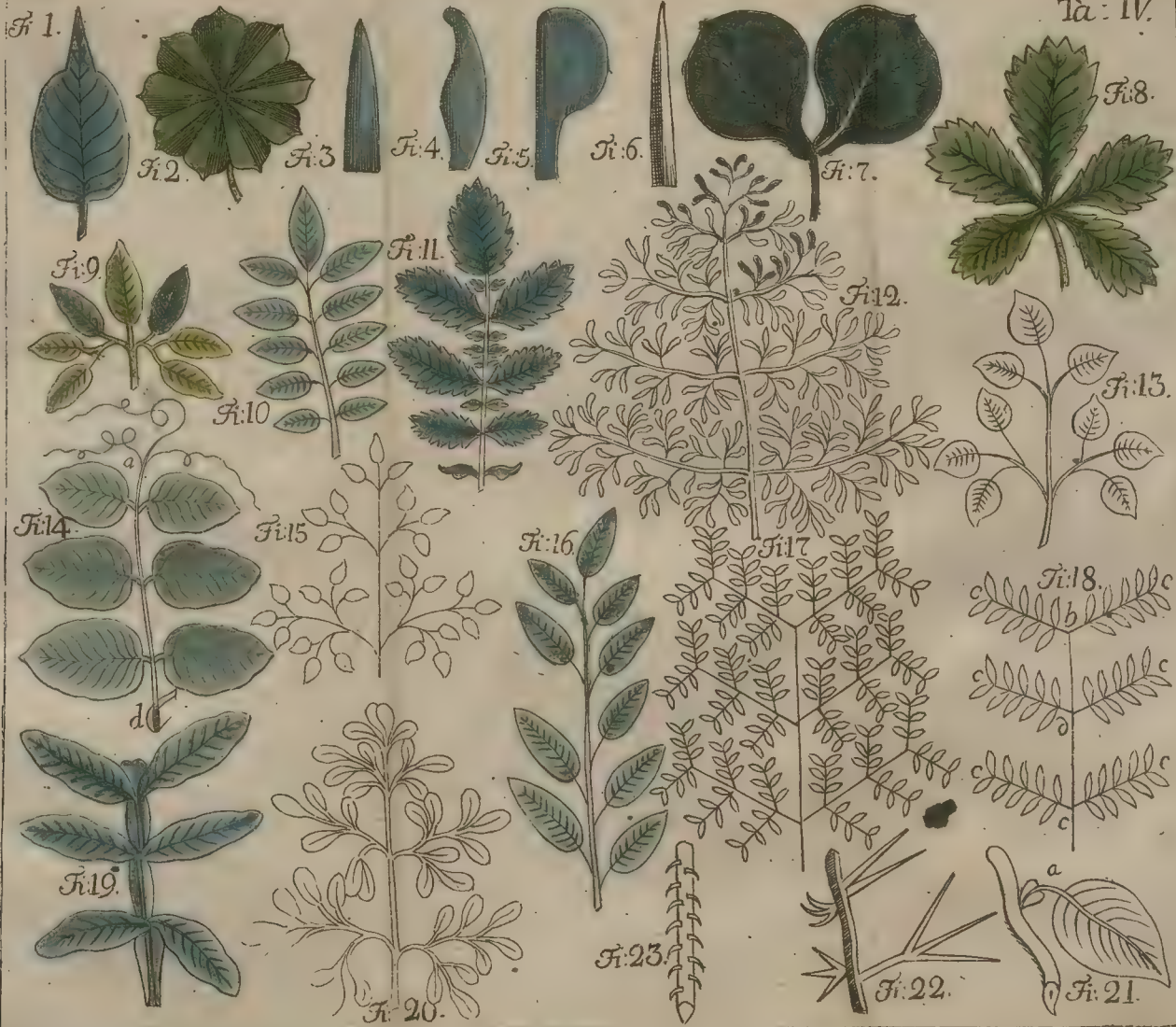








Ta: IV.



THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY



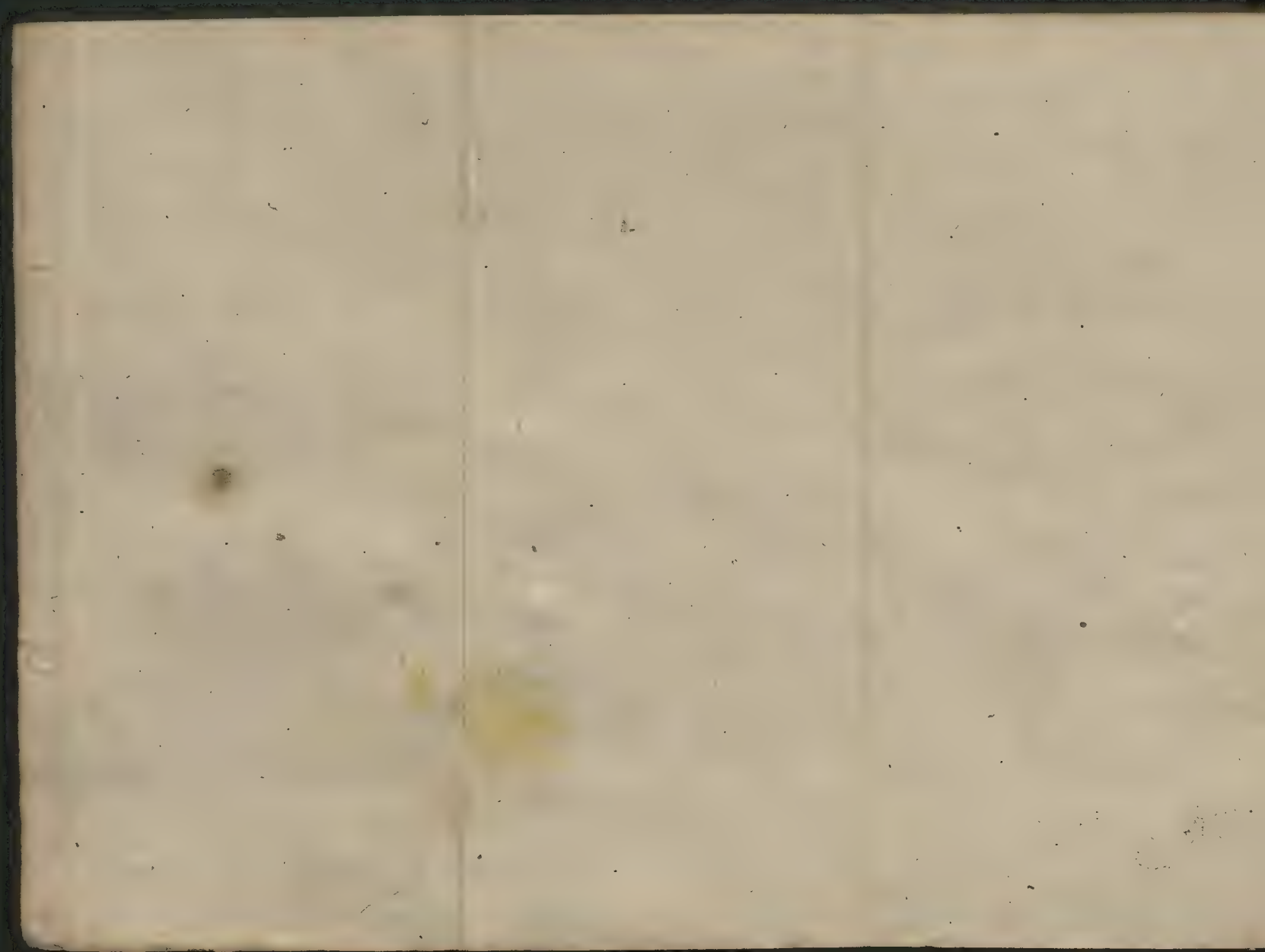


Fig. 7.

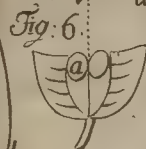
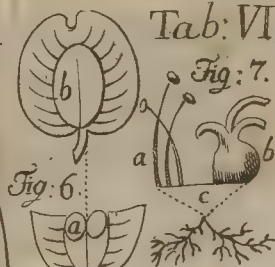


Fig. 14.

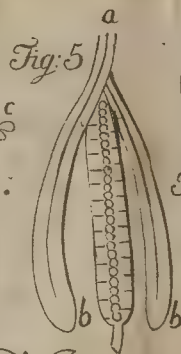


Fig. 5.



Fig. 4.

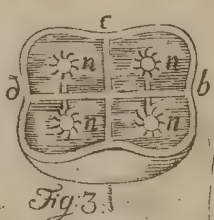


Fig. 3.



Fig. 2.

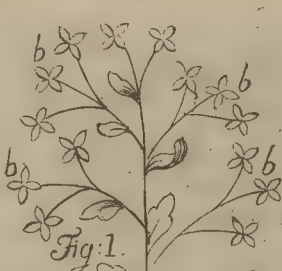


Fig. 1.

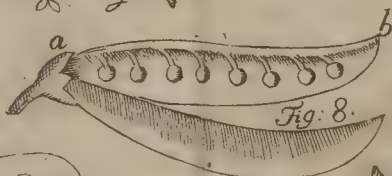


Fig. 8.



Fig. 10.

Fig. 13.



Fig. 12.



Fig. 15.

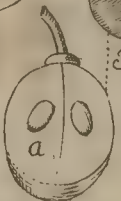


Fig. 11.



Fig. 9.

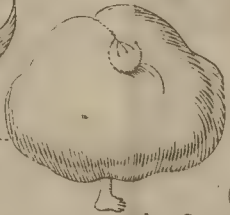


Fig. 18.

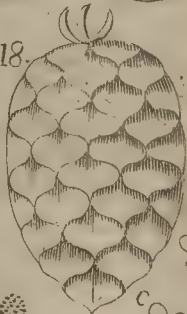


Fig. 17.



Fig. 16.

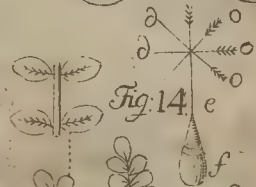


Fig. 14.

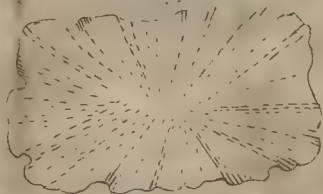


Fig. 19.

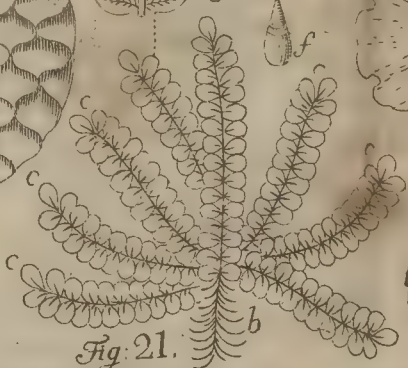
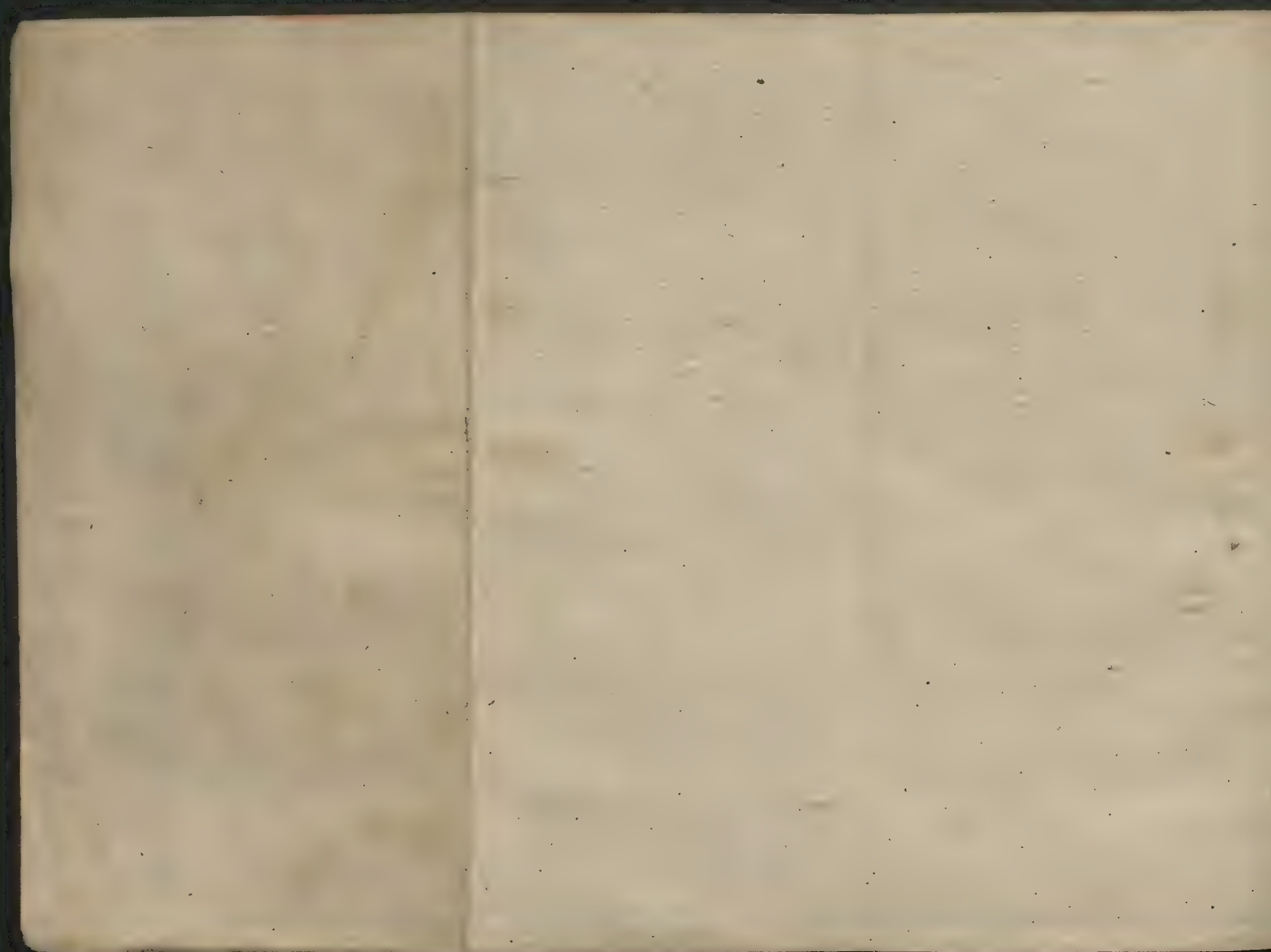


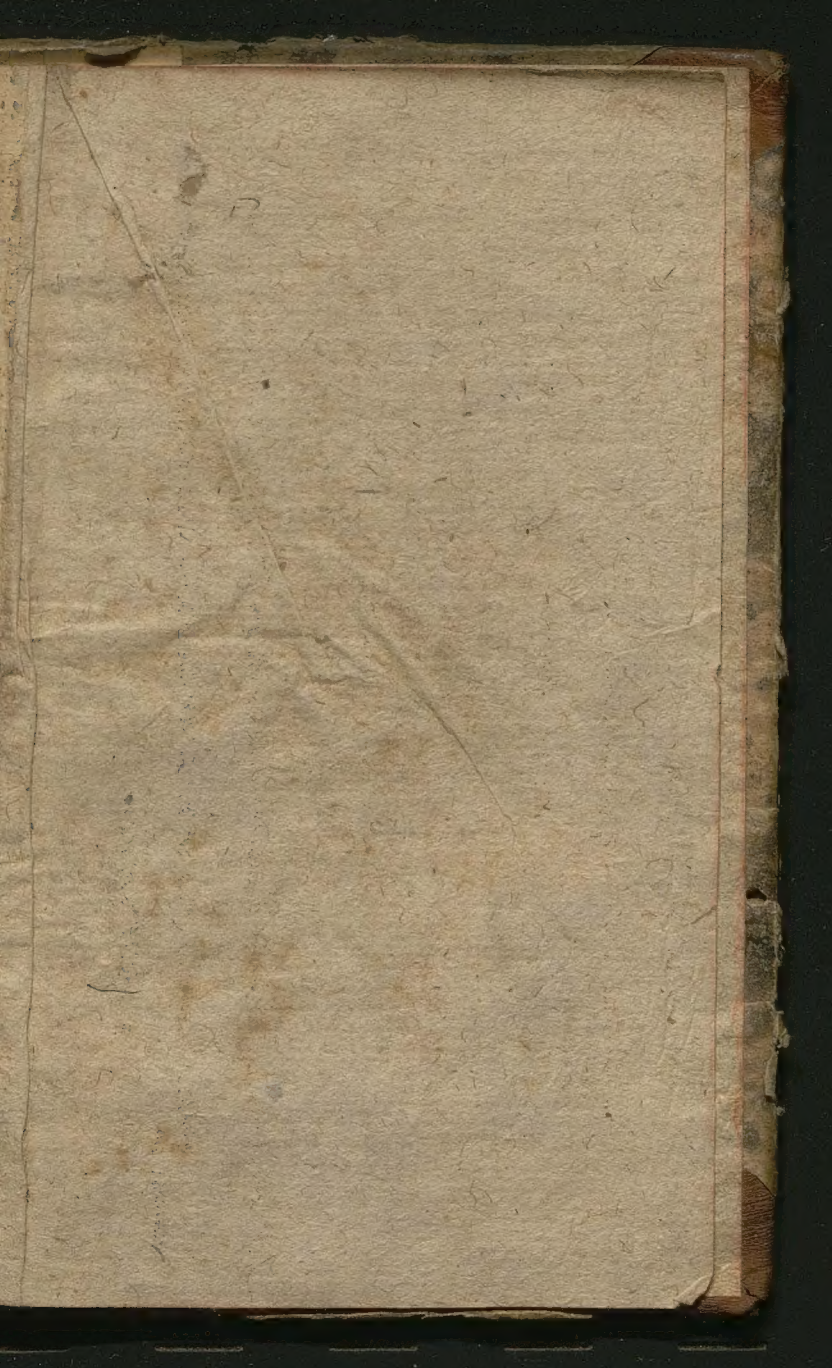
Fig. 21.

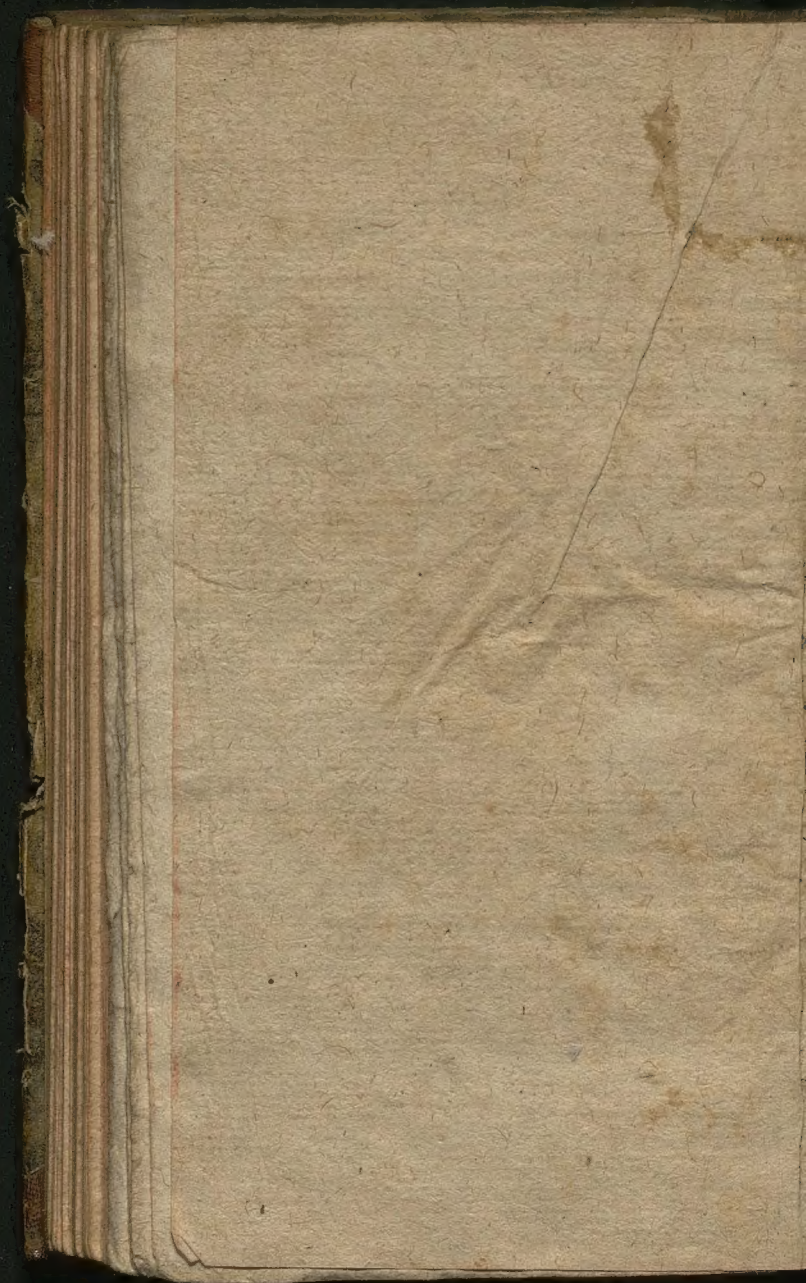


Fig. 20.









Biblioteka Jagiellońska



stdr0027134

